Proyecto de Mejora de movilidad para visita de San Juan de Gaztelugatxe enlace de la rotonda de Irubide-Subvención Next

AUTOREAK:
DAVID ASTIGARRAGA (COAVN Nº col4.419)
JON ABASCAL (ICCP Nº col 33.400)

ERAGILEA:

2023 AZAROA

ÍNDICE DEL PROYECTO

DOCUMENTO 1: Memoria

Anexo nº 1: Fotográfico

Anexo nº 2: Control de Calidad

Anexo nº 3: Gestión de Residuos

Anexo nº 4: Plan de Obra

Anexo nº 5: Estudio Básico de Seguridad y Salud

DOCUMENTO 2: Planos

DOCUMENTO 3: Pliego de condiciones técnicas

DOCUMENTO 4: Presupuesto

Cuadro de precios Nº1 y Nº2

Cuadro de descompuestos

Materiales y Mano de Obra

Mediciones y presupuestos parciales

Resumen del presupuesto

AA
DAVID ASTIGARRAGA
ARQUITECTURA
david.astigarraga@gmail.com
650 874 550

PROYECTO DE MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE-SUBVENCIÓN NEXT

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEXOS

INDICE

1/ INTRODUCCIÓN 3

1.1/ GENERALIDADES 3

1.2/ JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO 4

1.3/ NEXT GENERATION EU 4

2/ SITUACIÓN 5

3/ OBJETO 6

3.1/ OBJETIVO PRINCIPAL 6

4/ ANTECEDENTES 7

4.1/ ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS 7

4.2/ ANTECEDENTES DOCUMENTALES 7

5/ PROMOTOR Y AUTOR DEL PROYECTO 8

6/ DOCUMENTOS DEL PROYECTO 9

7/ ESTADO ACTUAL 10

8/ CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA 12

9/ SOLUCION ADOPTADA 13

9.1/ GENERALIDADES 13

9.2/ ZONA COMPARTIDA EN MESETA 14

9.3/ GLORIETA 15

9.4/ NUEVA PARADA DE BUS 18

9.5/ DRENAJE SUPERFICIAL 19

10/ PLAN DE OBRA 20

11/ SERVICIOS Y OBRAS 21

12/ CONDICIONES CONTRACTALES 22

12.1/ PLAZO DE EJECUCIÓN Y COMIENZO DE LAS OBRAS 22

12.2/ PERIODO DE GARANTÍA 22

12.3/ REVISIÓN DE PRECIOS 22

12.4/ PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTA 23

12.5/ PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 23

13/ ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 24

14/ CONTROL DE CALIDAD 24

15/ PLIEGO DE CONDICIONES 24

16/ PRESUPUESTO 25

17/ CONSIDERACIONES FINALES 26

1/ INTRODUCCIÓN

1.1/ GENERALIDADES

Entre los años 2016 y 2017, el Ayuntamiento de Bakio puso en marcha la revisión de su planeamiento general en su fase de avance. En esta fase, se definieron las líneas estratégicas que regirán el desarrollo urbano de Bakio en los próximos años. Entre las líneas estratégicas definidas por el avance de planeamiento hay una dirigida específicamente a la reordenación de la movilidad urbana. Así, se identifica la necesidad de realizar un estudio concreto de movilidad-accesibilidad.

En paralelo, la legislación vigente establece la obligatoriedad de que, antes del fin de 2017, todos los municipios del estado español adecúen su espacio público a las exigencias en materia de accesibilidad que establece la legislación correspondiente.

Por estos motivos, en 2017 se procede a la revisión del Plan de Accesibilidad de Bakio, que databa de 2003. Esta revisión incluye un documento denominado “Bases de la movilidad” que define, estratégicamente, el modelo de movilidad elegido para Bakio y las medidas a acometer para alcanzarlo.

Con el objeto de desarrollar estas “bases de movilidad”, el Ayuntamiento plantea una ejecución en fases.

El presente proyecto se enmarca en un contrato que desarrolla los trabajos correspondientes a la fase I de las **“bases de movilidad” de Bakio**.



1.2/ JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Como se ve en apartado anterior, dentro de la estrategia municipal en torno a la promoción de una movilidad sostenible en Bakio, se considera necesario intervenir sobre el espacio público, para mejorar su funcionamiento en términos de equidad entre los distintos usuarios de la vía pública.

1.3/ NEXT GENERATION EU

El presente **PROYECTO DE MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE-SUBVENCIÓN NEXT** se va a llevar a cabo gracias a los fondos Next Generation EU.

En julio de 2020, el Consejo Europeo acordó un instrumento excepcional de recuperación temporal conocido como Next Generation EU (Próxima Generación UE) dotado con 750.000 millones de euros para el conjunto de los Estados Miembros. El Fondo de Recuperación garantiza una respuesta europea coordinada con los Estados Miembros para hacer frente a las consecuencias económicas y sociales de la pandemia.

Los fondos pueden utilizarse para conceder préstamos reembolsables por un volumen de hasta 360.000 millones de euros y transferencias no reembolsables por una cantidad de 390.000 millones de euros.

Los dos instrumentos de mayor volumen del Next Generation EU son los siguientes:

- *El Mecanismo para la Recuperación y la Resiliencia (MRR), constituye el núcleo del Fondo de Recuperación y está dotado con 672.500 millones de euros. Su finalidad es apoyar la inversión y las reformas en los Estados Miembros para lograr una recuperación sostenible y resiliente, al tiempo que se promueven las prioridades ecológicas y digitales de la UE.*

- *El Fondo REACT-EU, está dotado con 47.500 millones de euros. Los fondos de REACT-EU operan como fondos estructurales, pero con mayor flexibilidad y agilidad en su ejecución. REACT-EU promoverá la recuperación ecológica, digital y resiliente de la economía.*

2/ SITUACIÓN

El ámbito de actuación del presente **PROYECTO DE MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE-SUBVENCIÓN NEXT** se sitúa en la parte Norte del municipio, concretamente junto al Bar Irubide del T.M de Bakio.

Se presenta a continuación una vista aérea de la zona en la que se emplaza la actuación que se pasa a presentar en el presente documento:



3/ OBJETO

3.1/ OBJETIVO PRINCIPAL

El objeto del trabajo consiste en el proyecto constructivo para la mejora urbanística en el entorno de la rotonda de Irubide que facilitará la movilidad para la visita de San Juan de Gaztelugatxe, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – Next Generation EU.

En resumen los objetivos principales del **PROYECTO DE MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE-SUBVENCIÓN NEXT** son:

- Poner en valor el potencial peatonal (y ciclista) para desplazarse en el municipio de Bakio y en el ámbito de intervención en especial.
- Mejorar la conexión peatonal (y ciclista) de los barrios del norte de San Pelaio con el parque, pistas deportivas y bidegorri que permite una conexión con el sur de Bakio. Se pondrá especial atención en mejorar la permeabilidad peatonal de la calle San Pelaio en este tramo.
- Mejorar la calidad estancial y peatonal del espacio público en el ámbito de intervención.
- Desarrollar las soluciones técnicas de mejora con suficiente detalle para su implantación posterior.
- Dotar de una parada en condiciones para la línea de BIzkaibus que transcurre por el municipio.

4/ ANTECEDENTES

4.1/ ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

El Ayuntamiento de Bakio contrata los servicios de David Astigarraga Arquitectura para la redacción del **PROYECTO DE MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE-SUBVENCIÓN NEXT.**

El promotor del presente proyecto de ejecución es el **AYUNTAMIENTO DE BAKIO.**

4.2/ ANTECEDENTES DOCUMENTALES

El presente proyecto en BAKIO se fundamenta en los siguientes documentos:

- Ortofotos y Cartografía Base de la Diputación Foral de Bizkaia.
- Proyecto previo realizado por GEA 21, **PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO DE LA CALLE SAN PELAIO, ENTRE LAS CALLES BASIGO Y GOIENKALE, EN BAKIO (BIZKAIA). ZONAS A Y B**.
- Demás ordenanzas municipales vigentes que pudieran afectar al desarrollo de los trabajos objeto del presente proyecto.
- Demás normativa vigente en cuantos aspectos se desarrollan en el presente trabajo.

5/ PROMOTOR Y AUTOR DEL PROYECTO

El promotor del proyecto es el Ayuntamiento de Bakio.

David Astigarraga Arquitectura es un equipo multidisciplinar, joven y ambicioso, que persigue una evolución profesional en los campos de Arquitectura, Ingeniería Civil y Urbanismo.

Se trata de una empresa que ofrece los servicios de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Técnica, Departamento de Ingeniería Civil y Departamento de Arquitectura. Preocupados por el cumplimiento técnico de los diferentes proyectos, el cumplimiento de los plazos y las medidas de seguridad, y respeto Medio Ambiental.

El equipo redactor está compuesto por:

- Jon Abascal Alberdi, ICCP nº col. 33.400
- David Astigarraga Mallagaray, Arquitecto COAVN nº col.4.419

6/ DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Los documentos del proyecto son:

-DOCUMENTO 1: Memoria y anexos

Anexo nº 1: Fotográfico

Anexo nº 2: Control de Calidad

Anexo nº 3: Gestión de Residuos

Anexo nº 4: Plan de Obra

Anexo nº 5: Estudio Básico de Seguridad y Salud

-DOCUMENTO 2: Planos

-DOCUMENTO 3: Pliego de condiciones técnicas

-DOCUMENTO 4: Presupuesto

Cuadro de precios Nº1 y Nº2

Cuadro de descompuestos

Materiales y Mano de Obra

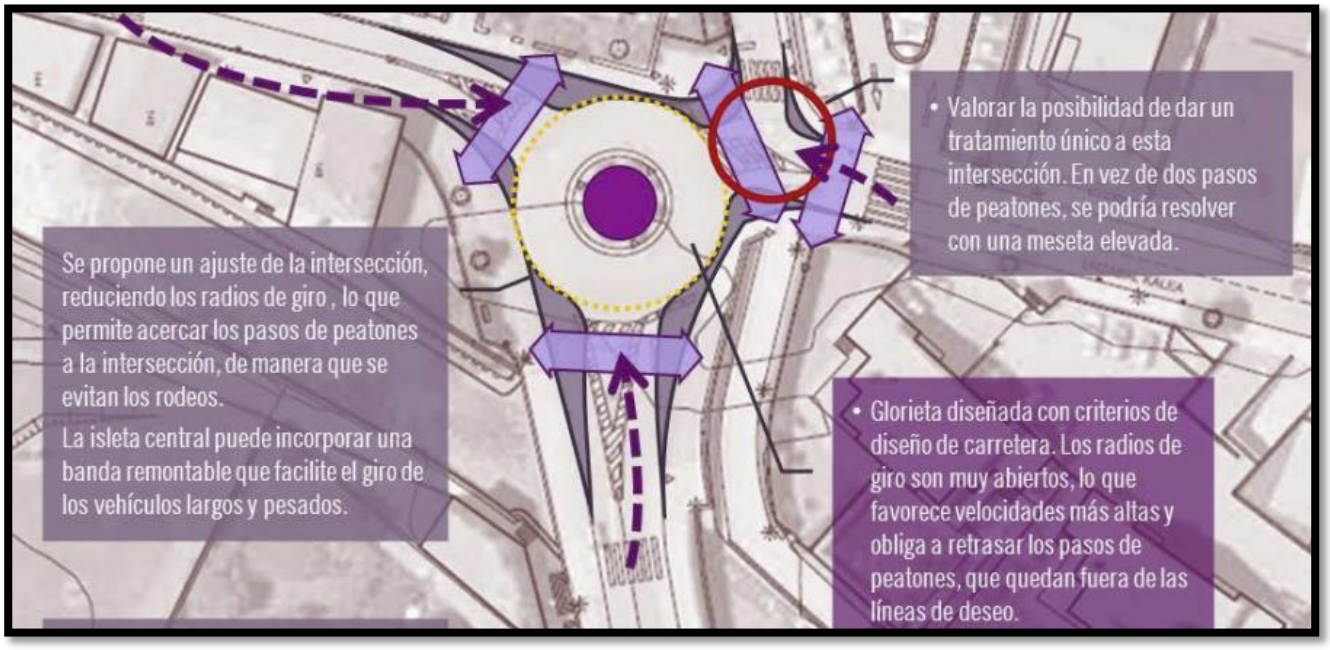
Mediciones y presupuestos parciales

Resumen del presupuesto

7/ ESTADO ACTUAL

A continuación se pasa a describir el estado actual de la zona de estudio.

En relación con este eje en su conjunto, el diagnóstico general resultante del proceso de participación previo y relativo al conjunto del municipio, se limitó a identificar el tráfico como un elemento distorsionador de la calidad urbana en general, poniendo especial énfasis en la contaminación acústica y en la percepción de riesgo existente sobre todo el eje que configura la calle San Pelaio.



A continuación se enumeran las deficiencias del ámbito del proyecto:

- Puntualmente, se identificaron estrechamientos en aceras y falta de continuidad de itinerarios peatonales.
- Los pasos peatonales en la calle Barrenkale y Urzabal no constan de pavimentación pododactil.
- Además de la carencia de accesibilidad en zonas peatonales, se observa la heterogeneidad de pavimentación superficial en la zona (se identifican cuatro tipos de pavimentación en el emplazamiento).



- Cabe mencionar que en ciertos puntos la superficie peatonal tiene grietas e irregularidades por su desgaste con el tiempo.



- Por otra parte, no hay ningún elemento urbanístico o señal que disminuya la velocidad de los vehículos en la zona.
- Analizando la iluminación, no se han detectado puntos negros en la zona.
- En cuanto al drenaje superficial hay varios sumideros capaces de desaguar las aguas de la lluvia de la cuenca generada, no obstante se estudia la zona para evitar charcos en los puntos bajos.

Más información en el **Anexo Nº1 Fotográfico.**

8/ CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

Para la redacción del proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente normativa vigente:

Ámbito estatal

- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Norma 5.2-IC sobre drenaje superficial, modificada por la Orden FOM/185/2017, de 10 de febrero.
- Norma 8.1-IC sobre señalización vertical aprobada por la Orden circular 38/2016 sobre la aplicación de la disposición transitoria única de la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo.
- Norma 8.2-IC sobre marcas viales.

Ámbito autonómico y foral

- Ley 4/1990, de 31 de Mayo de Ordenación del Territorio del País Vasco.
- Ley 2/2006 de 30 de Junio, de Suelo y Urbanismo.
- Decreto 105/2008 de 3 de Junio, de medidas urgentes en desarrollo de la Ley 2/2006 de Suelo y Urbanismo.
- Ley 2/89 de 30 de mayo, reguladora del Plan de Carreteras y caminos del País Vasco. ♣ Norma Foral 1/2006 (Texto Refundido) de Carreteras y Caminos de Gipuzkoa.
- Ley 20/1997 de 4 de diciembre, para la promoción de la accesibilidad.
- Decreto 68/2000, de 11 de abril, por el que se aprueban normas técnicas sobre las condiciones de accesibilidad de entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación.

9/ SOLUCION ADOPTADA

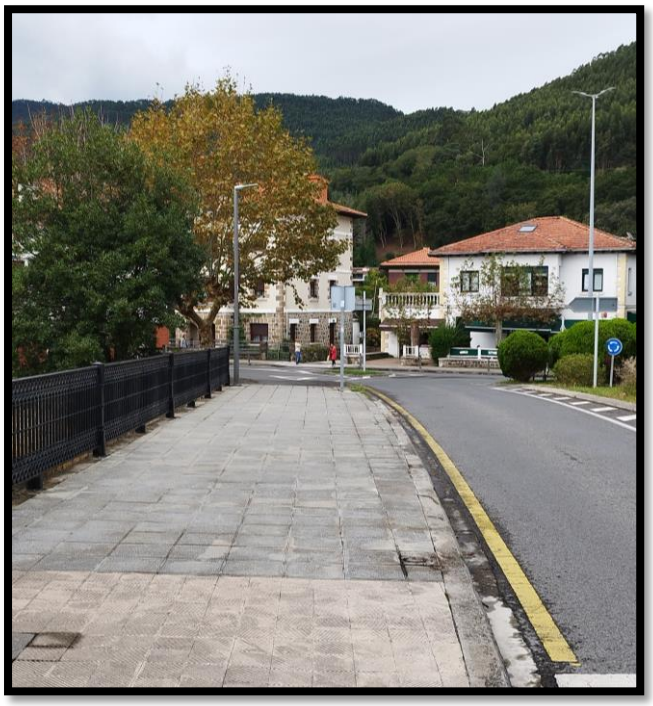
9.1/ GENERALIDADES

El presente proyecto, trata de diversas actuaciones primordiales y básicas para garantizar y fomentar la movilidad universal del municipio de Bakio y mejorar la seguridad vial.

La nueva ordenación propuesta facilitará el acceso a los núcleos urbanos o focos de movilidad (Bar Irubide, Barrenake, puerto etc.). Gracias a ello, las personas que tengan movilidad reducida podrán acudir por la zona peatonal reordenada con espacios abiertos y adaptada a las necesidades de accesibilidad.

El ajuste de la glorieta supone una mejora sustancial para los viandantes que disponen de nuevas conexiones y se reducen los rodeos. Además, el ajuste implica también una reducción de la velocidad de circulación por la glorieta de los vehículos motorizados

Por tanto, se apuesta por la sencillez de todos sus elementos, liberándolos de cualquier fórmula que implique un exceso de formalismos o múltiples detalles constructivos.

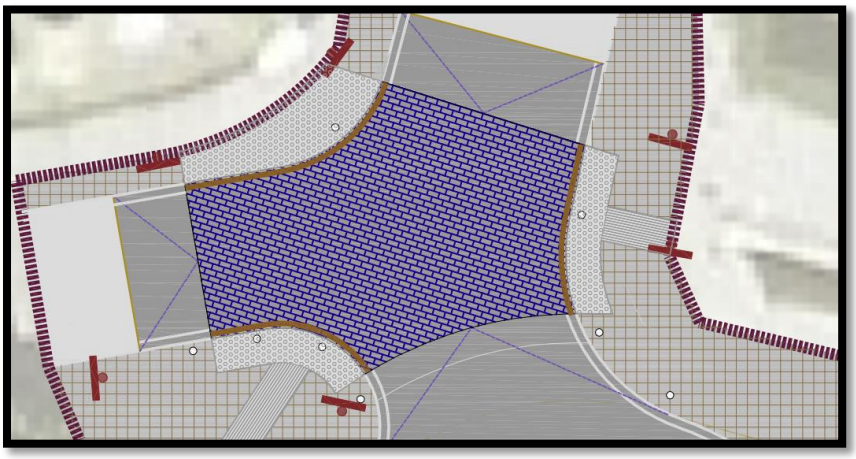


9.2/ ZONA COMPARTIDA EN MESETA

Se propone una meseta elevada para favorecer el cruce peatonal en cualquier dirección. Funciona como puerta de entrada a Barrenkale, Basigoko bide nagusia y Urkizaur.

Se colocará dos señales S-28, limitación de velocidad a 10 km/h y elementos pododactiles en las aceras.

Constructivamente, se recrece con aglomerado impreso hasta igualar la altura de los bordillos y se pinta con un slurry.



Se eleva 11 cm la intersección del acceso al barrio del muelle (calle Urzabal). Para salvar el nuevo desnivel se prevén rampas con un desarrollo de 1,5 m. La elevación de la intersección se realizará directamente con una base de aglomerado de 6 cm de espesor y una nueva capa de rodadura de 5 cm de espesor, que ha sido fresada previamente.



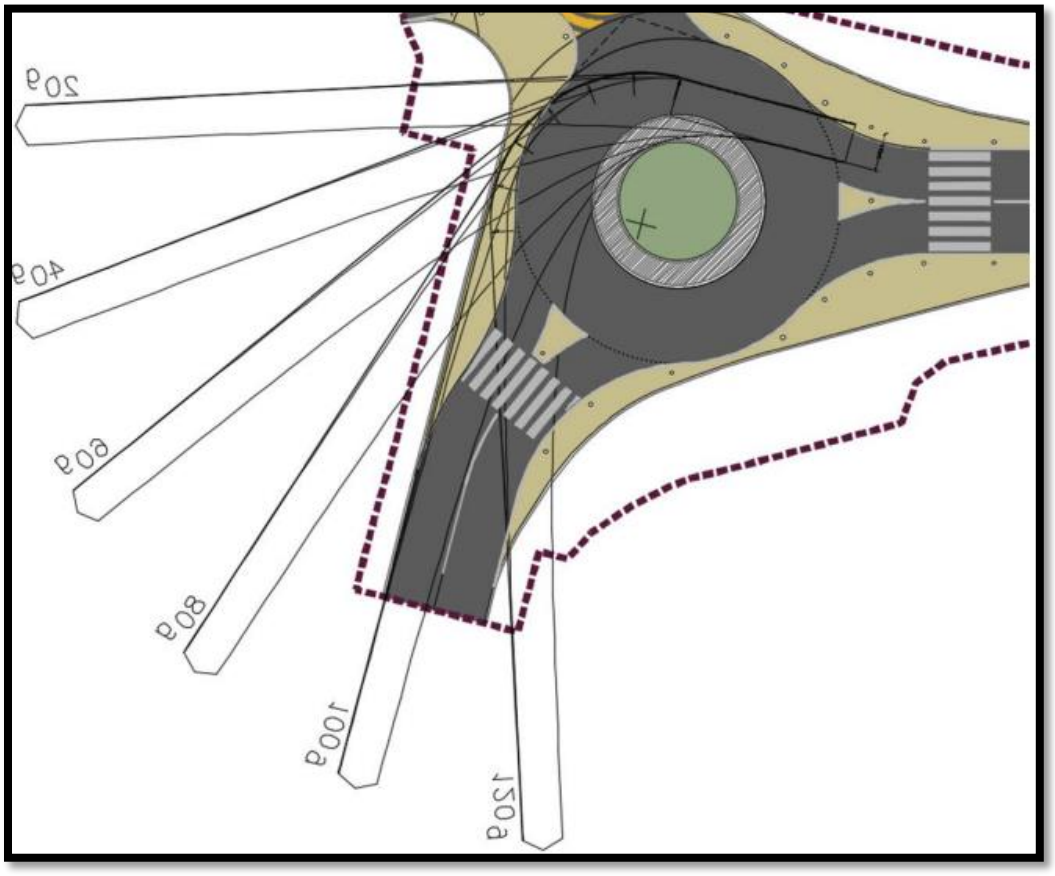
9.3/ GLORIETA

En la zona de la glorieta se amplían las aceras, creando una especie de avenida accesible y minimizando las anchuras de los carriles. De esta manera se crea un estrechamiento en la carretera que obligue a los conductores a disminuir la velocidad.

Con esta solución aumenta la seguridad de los peatones y se garantiza la accesibilidad universal en todo el entorno de Irubide.

Se ha estudiado el trazado de paso de un autobús para comprobar que el nuevo diseño no generará problemas para la circulación de estos vehículos que son los que exigen más espacio de paso.

Como se ve, en sentido de salida de Bakio, que es cuando se realiza el giro más exigente (100º), el autobús invada un poco la zona oeste, que se dejará despejada. Así mismo, se ha incluido el ajuste de la isleta, implementando un anillo de borde remontable.



En la zona de la glorieta se aprovechan los firmes existentes que solo se fresan los encuentros en situaciones puntuales para nivelar.

El reajuste geométrico de la glorieta implica la supresión de las isletas deflectoras que existen en la actualidad. Así como la construcción de una banda remontable en la isleta central. Las zonas ocupadas por las isletas eliminadas se incorporan a la calzada mediante su aglomerado, mientras que la banda remontable de la isleta central se plantea con adoquín prefabricado autoblocante de hormigón recebado con arena sobre una base de hormigón armado.

Es la pavimentación elegida para la banda remontable de la isleta central de la glorieta. El adoquín se colocará sobre cama de arena y base de hormigón y será del tipo autoblocante, para evitar su movimiento por la tracción de las ruedas de los autobuses, principalmente.

En las aceras se propone una baldosa hidráulica similar al existente color gris de 40 x 40 cm.



Los nuevos pasos de peatones se diseñarán de manera que sean accesibles. Para ellos contará con rebajes y con pavimento podotáctil para que sean detectables por las personas con discapacidad visual. Siguiendo el modelo de las urbanizaciones más recientes, se propone la utilización de baldosas prefabricadas de hormigón tipo “botonera” en formato 40x40 cm y en color negro.



9.4/ NUEVA PARADA DE BUS

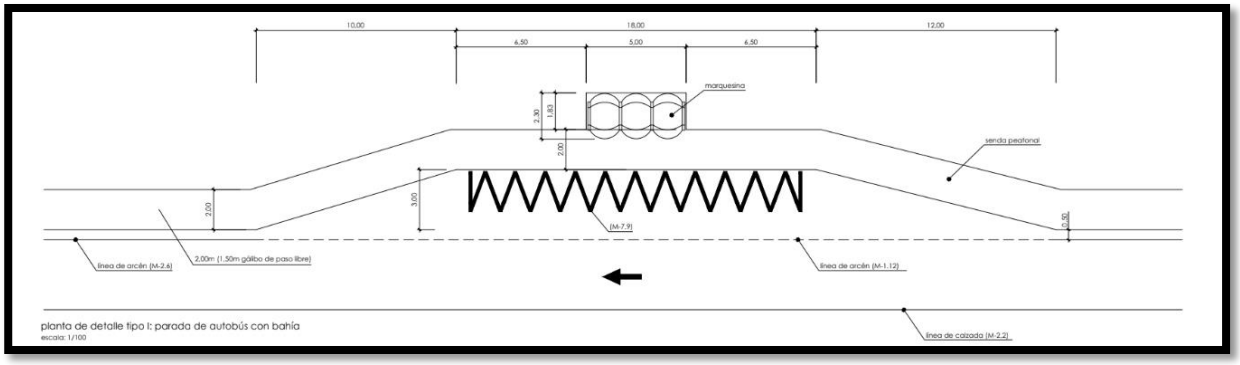
En la calle Basigoko Bide Nagusia en frente de la vivienda Nº 87, se propone una nueva parada de bus, teniendo en cuenta los criterios de la DFB:

Se identifican los siguientes tipos de paradas de autobús:

- **Tipo I**. Paradas construidas fuera de los carriles de circulación con capacidad mínima para dos autobuses rígidos de tipología interurbana simultáneamente o uno articulado, y con dimensiones mínimas: 12 m de deceleración, 30 m de estancia, 10 m de aceleración y 3 m de anchura.
- **Tipo II**. Paradas construidas fuera de los carriles de circulación con capacidad para un autobús rígido de tipología interurbana, y con dimensiones mínimas: 12 m de deceleración, 18 m de estancia, 10 m de aceleración y 3 m de anchura.
- **Tipo III**. Paradas construidas total o parcialmente sobre el carril de circulación, y con dimensiones mínimas: 12 m de deceleración, 18 m de estancia, 10 m de aceleración y 3 m de anchura.
- **Tipo IV**. Paradas con las mismas características que las de tipo III a las que les falta alguno de los requisitos, mencionados posteriormente, para poder ser del tipo III.

De esta clasificación se excluyen las estaciones de autobuses o paradas de gran capacidad (**Tipo 0**) que por el intenso tráfico de autobuses que las utilizan, están construidas conforme a un proyecto especial.

A continuación se muestra el diseño tipo de la parada propuesta:



Se demolerá parte de la acera existente, se talará y destoconará los árboles existentes y se ampliará la zona de estacionamiento, adoptando a las medidas mencionadas.

En cuanto a los sumideros existentes, se reubicarán junto al nuevo bordillo.

Cabe señalar que con la propuesta de la nueva parada del bus, se generará un estrechamiento en la acera, para aumentar la anchura en dicho tramo se demolerá la balaustrada de hormigón y se colocará una barandilla metálica.

9.5/ DRENAJE SUPERFICIAL

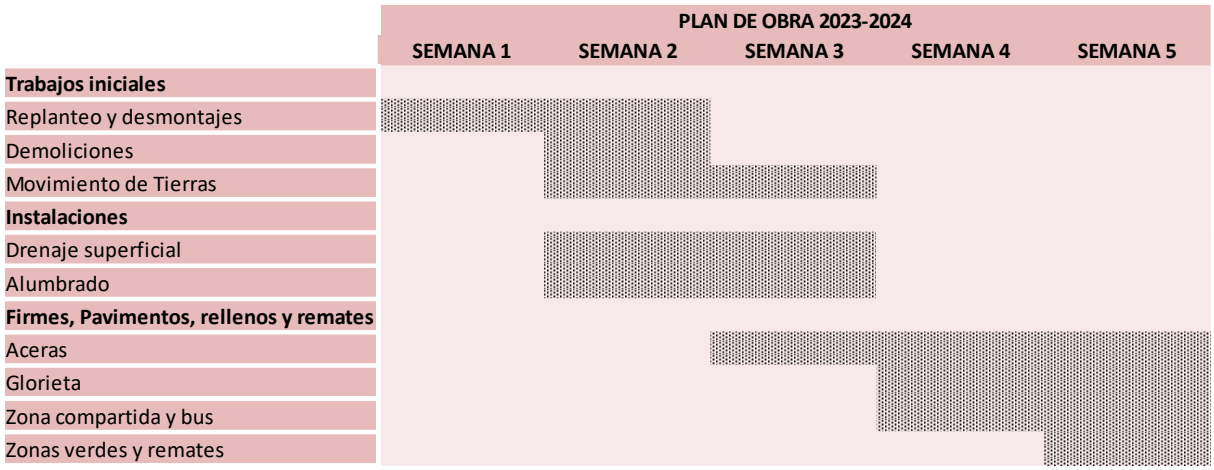
En cuanto al drenaje superficial, a la hora de ampliar la acera en la zona de la glorieta se reubicarán los dos sumideros.

Además, como se eleva la cota de la zona asfaltada, se propone un sumidero más en el punto bajo, evitando encharcamientos.

En cuanto a la zona de la parada de bus, se reubicarán los dos sumideros existentes.

10/ PLAN DE OBRA

Tal y como se puede observar en el **Anexo Nº4 Plan de Obra**, la duración estimada de las obras es de 5 semanas:



11/ SERVICIOS Y OBRAS

El proyecto prevé, la disposición de un vallado y señalización adecuados de la obra con la finalidad de evitar que pueda introducirse en la misma, involuntariamente tanto los propios trabajadores como personas ajenas a la misma, y el peligro que ello pueda suponer. Dicho vallado se realizará con elementos estables, rígidos y fácilmente detectables, garantizando la seguridad del peatón.

En los itinerarios peatonales de las zonas de obras se garantizará un paso continuo y seguro, sin resaltes en el suelo ni elementos salientes.

Dispondrán de una señalización adecuada y rigurosa de delimitación, advertencia y peligro, que debe ser perceptible por personas con cualquier tipo de discapacidad. Se garantizará la iluminación en todo el recorrido del itinerario de la zona de obras.

Todas las exigencias señaladas en este punto, no dará lugar a indemnización alguna, bien de tipo económico o de otro tipo, ya que dichos gastos se consideran incluidos en los precios unitarios y su realización será por cuenta del contratista u órgano a quien se adjudiquen las obras en cuestión.

12/ CONDICIONES CONTRACTALES

12.1/ PLAZO DE EJECUCIÓN Y COMIENZO DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución previsto para la entrega de las obras se estima en 5 semanas contadas a partir de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

12.2/ PERIODO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de todos los materiales, obras e instalaciones comprendidos en el proyecto, será de **UN (1) AÑO** a partir de la firma del Acta de Recepción.

12.3/ REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el 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. y en particular del Título III “Objeto, precio y cuantía del contrato”, dentro del Capítulo II, se establecen los criterios relativos a la revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas. Dichos criterios vienen recogidos en los siguientes artículos:

- Artículo 89. Procedencia y límites.
- Artículo 90. Sistema de revisión de precios.
- Artículo 91. Fórmulas.
- Artículo 92. Coeficiente de revisión.
- Artículo 93. Revisión en casos de demora en la ejecución.
- Artículo 94. Pago del importe de la revisión.

El artículo 89.3 determina que el pliego de cláusulas administrativas particulares o el contrato deberán detallar la fórmula o sistema de revisión aplicable. Asimismo el artículo 90.1 define que la revisión de precios se llevará a cabo mediante la aplicación de índices oficiales o de la fórmula aprobada por el Consejo de Ministros.

En cualquier caso, el pliego de Cláusulas Económico administrativas de la licitación determinará si debe existir revisión de precios. En su caso, se realizará de acuerdo a lo dispuesto en el decreto 3650/1.970 del 19 de diciembre de 1970 complementado por el Real Decreto 2167/1981 de 20 de agosto por el que se aprueban la revisión de precios de los contratos de obras del estado y organismos autónomos según las fórmulas mencionadas y correspondientes a la tipología del trabajo.

12.4/ PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTA

En cumplimiento del Reglamento General de Contratación del Estado y con arregle al Real Decreto 1098/2001 del 12 de Octubre, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 26 de Octubre del 2001 y el artículo 77 Exigencia y efectos de la clasificación, de la ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, de Contratos del sector Público, al tratarse de un contrato de obra de importe inferior a 350.000 € no se establece clasificación.

12.5/ PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Se ha estudiado en detalle desarrollándose Mediciones, Precios Unitarios y Presupuestos Parciales, para llegar al Presupuesto General.

Las mediciones se han establecido tomando como referencia las secciones tipo del proyecto.

Los valores de los precios unitarios se han fijado por comparación con otras obras similares actualmente en ejecución.

El Presupuesto de Ejecución Material se ha obtenido por aplicación de los precios unitarios a las distintas unidades de obra y alcanza la siguiente: 109.015,85 €.

Incrementando ésta cifra en un 19% para tener en cuenta Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista, se llega a un Presupuesto de Ejecución por Contrata de 129.728,86 €.

Añadiendo por último el porcentaje correspondiente al IVA (21%), se ha obtenido un Presupuesto General de **156.971,92 €.**

13/ ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Para dar cumplimiento al R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se incluye como **Anexo nº5** del Documento nº 1 Memoria y Anexos, el Estudio Básico de Seguridad y Salud obligatorio para estos casos tal y como se detalla en el Artículo 4 del Capítulo II del antedicho Real Decreto.

14/ CONTROL DE CALIDAD

El Programa de Control se ha realizado de acurdo con lo que estipulaba el Decreto 238/1996 de 22 de octubre, derogado por el Decreto 209/2014 de 28 de Octubre por el que se regula el Control de Calidad en la construcción, del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco se procede a la redacción del Programa de Control de Calidad para realizar los Ensayos y Pruebas que avalen la idoneidad técnica de los materiales empleados en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto. Se incluye como **AnexoNº2 Control de Calidad.**

Se ejecutarán los ensayos de hormigón establecidos en el pliego de condiciones y la normativa en vigor.

15/ PLIEGO DE CONDICIONES

Como documento número tres (3) del presente proyecto, se incluye un Pliego de Prescripciones Técnicas, en el que se recogen las condiciones técnicas y económicas que se requieren para la ejecución de las obras, tanto en lo relativo a materiales, como a los procedimientos y técnicas constructivas.

16/ PRESUPUESTO

En el presente documento de proyecto se ha desarrollado una estimación económica del presupuesto de ejecución realizando las mediciones mediante la evaluación geométrica considerada de acuerdo a requisitos establecidos por el ayuntamiento y un estudio a pie de la zona de actuación.

Las mediciones se han establecido mediante la oportuna evaluación geométrica, con ayuda de los planos del anteproyecto. El presupuesto y mediciones reales con sus correspondientes cuadros de precios, justificaciones, mediciones exhaustivas se ejecutarán en el Proyecto de Ejecución previo a la licitación de las obras.

Los valores de los precios unitarios se han fijado por comparación con otras obras similares actualmente en ejecución.

La estimación económica del proyecto de ejecución sería la siguiente:

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
01	DESMONTAJE Y DEMOLICIONES		18.081,41	16,59
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		4.131,98	3,79
03	INSTALACIONES		12.130,56	11,13
-03.01	-SANEAMIENTO	10.316,55		
-03.02	-ILUMINACIÓN	1.814,01		
04	FIRMES, PAVIMENTOS Y RELLENOS		63.215,77	57,99
-04.01	-AMPLIACIÓN ACERAS	36.584,18		
-04.02	-GLORIETA	17.065,31		
-04.03	-ZONA COMPARTIDA	4.932,30		
-04.04	-PARADA BUS	4.514,13		
-04.05	-RELLENOS	119,85		
05	SEÑALIZACIÓN		4.321,04	3,96
06	MOBILIARIO URBANO		214,92	0,20
07	GESTIÓN RESIDUOS		4.542,40	4,17
08	SEGURIDAD Y SALUD		2.377,77	2,18
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**109.015,85**	
	13,00 % Gastos generales	14.172,06		
	6,00 % Beneficio industrial	6.540,95		
	SUMA DE G.G. y B.I.		20.713,01	
	21,00 % I.V.A.		27.243,06	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**156.971,92**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

17/ CONSIDERACIONES FINALES

Se considera el presente Proyecto lo suficientemente justificado y ajustado al objeto del mismo, de acuerdo a la normativa en vigor y los códigos deontológico de la profesión. Se presenta la misma para que sirva de base para someterlo a las instancias oportunas, tramitar las licencias y procedimientos necesarios y proceder a su ejecución.

Gernika-Lumo, a Noviembre de 2023





Jon Abascal

ICCP . Col nº: 33.400

David Astigarraga

COAVN Col nº 4.419

PROYECTO DE MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE-SUBVENCIÓN NEXT

ANEXO Nº1: FOTOGRÁFICO

INDICE

1/ FOTOS 1

1/ FOTOS

FOTOGRAFÍA Nº1: PASO PEATONAL



FOTOGRAFÍA Nº2: GLORIETA



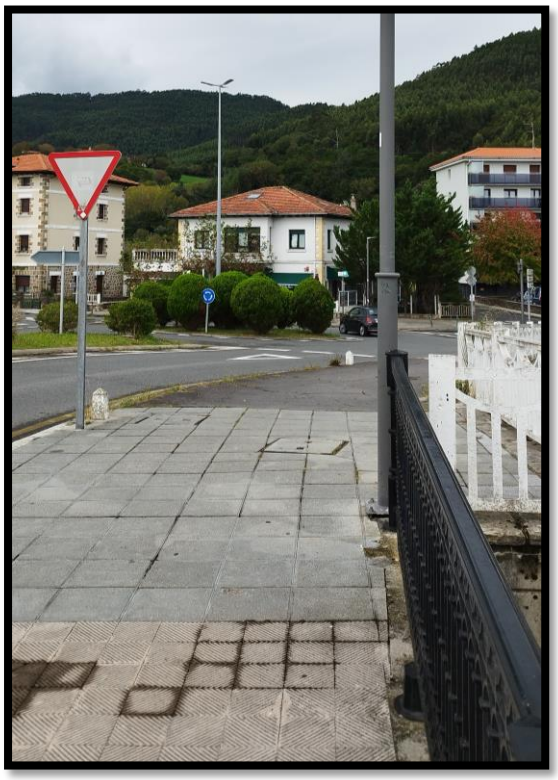
FOTOGRAFÍA Nº3: GLORIETA



FOTOGRAFÍA Nº4: CANAL



FOTOGRAFÍA Nº5: PUENTE



FOTOGRAFÍA Nº6: ACERA ACABADO ASFALTICO



FOTOGRAFÍA Nº7: GLORIETA



FOTOGRAFÍA Nº8: GLORIETA



FOTOGRAFÍA Nº9: ENLACE NORTE



FOTOGRAFÍA Nº10: ACERA



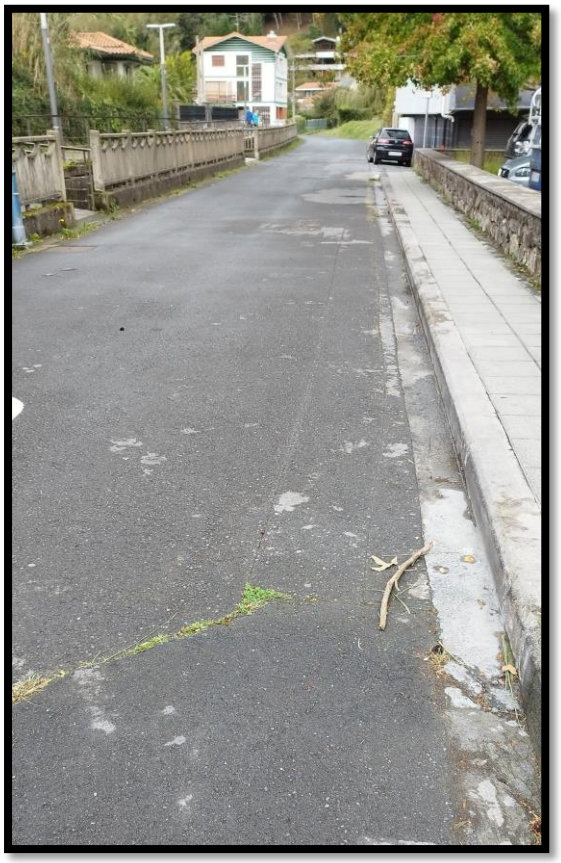
FOTOGRAFÍA Nº11: PASO PEATONAL



FOTOGRAFÍA Nº12: ACCESO RODADO



FOTOGRAFÍA Nº12: ACCESO RODADO



Gernika-Lumo, a Noviembre de 2023

Jon Abascal

ICCP . Col nº: 33.400

David Astigarraga

COAVN Col nº 4.419

PROYECTO DE MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE-SUBVENCIÓN NEXT

ANEXO Nº3: CONTROL DE CALIDAD

INDICE

1/ INTRODUCCIÓN 1

2/ INTRODUCCIÓN A LA GARANTÍA DE LA CALIDAD 2

2.1/ GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD 2

2.2/ PRINCIPIOS DE ACTUACIÓN Y FUNCIONES BÁSICAS 3

3/ APLICACIÓN DE LA GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD 5

3.1/ FASE DE CONCEPCIÓN GENERAL (BLOQUE - I) 5

3.2/ PROYECTO 5

3.3/ CONSTRUCCIÓN 5

3.4/ FASE DE APLICACIÓN (BLOQUE - II) 6

3.5/ PROYECTO 6

3.6/ CONSTRUCCIÓN 7

4/ PORMENORES DEL CONTROL DE CALIDAD EN ESTA OBRA 7

5/ CONTROL DE CALIDAD 8

6/ CRITERIOS PARA LA RECEPCION DE LOS MATERIALES 9

6.1/ TUBOS DE P.V.C. 9

6.1.1/ TUBERIAS DE PVC PARA AGUAS PLUVIALES 9

6.1.2/ RECEPCION Y ALMACENAMIENTO EN OBRA DE LOS TUBOS Y ACCESORIOS 9

6.1.3/ ACEPTACION O RECHAZO DE LOS TUBOS 10

6.2/ ARQUETAS PREFABRICADAS 10

6.3/ TAPAS DE FUNDICION Y REJILLAS 10

6.4/ ENCOFRADOS Y ENTIBACIONES 11

6.5/ MATERIALES FILTRANTES 11

6.6/ SUELOS SELECCIONADOS 12
6.7/ AGUAS 12
6.8/ MADERAS 13
6.8.1/ ESTRUCTURAS DE MADERA 15
6.8.1.1 MADERA LAMINADA ENCOLADA 15
6.8.1.2 CLASIFICACIÓN DE LA MADERA ESTRUCTURAL CON SECCIÓN TRANSVERSAL RECTANGULAR 15
6.8.1.3 ELEMENTOS ESTRUCTURALES PREFABRICADOS QUE UTILIZAN CONECTORES METÁLICOS DE PLACA DENTADA 16
6.8.1.4 MADERA MICROLAMINADA (LVL) 16
6.8.1.5 VIGAS Y PILARES COMPUESTOS A BASE DE MADERA 16
6.8.1.6 SISTEMAS Y KITS DE ENCOFRADO PERDIDO NO PORTANTE DE BLOQUES HUECOS, PANELES DE MATERIALES AISLANTES O A VECES DE HORMIGÓN 16
6.8.2/ MADERA PARA ENTIBACIONES, APEOS, CIMBRAS, ANDAMIOS Y DEMAS MEDIOS AUXILIARES 16
6.8.3/ MADERA EN TABLÓN PARA PAVIMENTOS 17
6.8.4/ REVESTIMIENTOS DE MADERA 17
6.8.4.1 SUELOS DE MADERA 17
6.8.4.2 TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA 17
6.9/ CEMENTOS 18
6.9.1/ CONTROL DE CALIDAD 18
6.10/ HORMIGONES 23
6.10.1/CONTROL DE CALIDAD 23
6.10.2/ENSAYOS CARACTERISTICOS 25
6.10.3/ENSAYOS DE CONTROL 25
6.10.3.1 CONSISTENCIA 25
6.10.3.2 RESISTENCIA CARACTERÍSTICA 26
6.11/ MORTEROS Y LECHADAS 28
6.12/ ARENAS 28

6.13/ ZAHORRAS 29
6.13.1/ COMPOSICION GRANULOMETRICA 29
6.13.2/ FORMA. 29
6.13.3/ DESGASTE 30
6.13.4/ PLASTICIDAD 30
6.13.5/ LIMPIEZA. 30

7/ VALORACIÓN ECONÓMICA 31

8/ ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO 31

1/ INTRODUCCIÓN

El presente PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD, se desarrolla en base al proyecto para la construcción de las actuaciones incluidas en EL **PROYECTO DE MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE-SUBVENCIÓN NEXT** redactado por JON ABASCAL y DAVID ASTIGARRAGA en representación de ASTIGARRAGA ARQUITECTURA., por encargo del AYUNTAMIENTO DE BAKIO.

La elaboración del Programa de Control se ha llevado a cabo según el Decreto 238/1996 de 22 de Octubre por el que se regula el Control de Calidad en la construcción y tiene por objeto garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar los Ensayos y Pruebas que avalen la idoneidad técnica de los materiales empleados en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de la Memoria del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales así como los datos necesarios para la elaboración del Programa que consta de los siguientes apartados:

- MEMORIA
- PRESCRIPCIONES TECNICAS DE LOS MATERIALES.
- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR.
- VALORACIÓN ECONÓMICA.

Las características de los materiales definidas en el proyecto así como las mediciones correspondientes a los mismos y la composición y número de lotes a ensayar de cada uno de ellos, se especifican en las diferentes fichas que componen el presente Programa de Control de Calidad.

El programa de Control una vez terminado se visará por el Colegio Oficial correspondiente y formará parte del Proyecto.

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente acreditado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del “Programa de Control de Calidad” a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa anotará en el “Libro de Control de Calidad” los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado,

así como los certificados de origen, marcas o sellos de calidad de aquellos materiales que los tuvieran.

Para darse por enterada de los resultados de los ensayos la Dirección Facultativa y el Constructor firmará en el "Libro de Control de Calidad" y reflejará en este y en el correspondiente "Libro de Órdenes" los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales o unidades de obra, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Programa de Control.

Finalmente para la expedición del "Certificado Final de Obra" se presentará el "Certificado de Control de Calidad" siendo preceptivo para su visado la aportación del "Libro de Control de Calidad". Este Certificado de Control será el documento oficial garante del control realizado.

2/ INTRODUCCIÓN A LA GARANTÍA DE LA CALIDAD

2.1/ GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD

La **Calidad** puede definirse de muy diversas maneras. Como referencia simplificada, cabe destacar las tres definiciones siguientes:

a) Adecuación al uso.

b) Conjunto de características que satisfacen una necesidad dada.

c) Conformidad con los requisitos especificados.

La **Garantía de Calidad** puede definirse, en un sentido amplio, como la suma de dos componentes: **organización** de las medidas necesarias para asegurar el cumplimiento de los requisitos de calidad, y **demostración** de que se han tomado tales medidas. En un sentido estricto, la garantía de calidad se identifica con el segundo componente y puede definirse como conjunto de actividades, planeadas y sistemáticas, encaminadas a proporcionar a todos los interesados las pruebas que suministran la debida convicción de que un producto o realización dará un servicio adecuado.

En la anterior definición distinguen tres aspectos: calidad (servicio adecuado), garantía (debida convicción) y gestión (planeamiento y métodos).

En consecuencia de todo lo anterior, el primer problema que puede plantearse en la consecución de la calidad en una obra civil es la definición de los requisitos que deben especificarse, es decir, de las necesidades que la obra debe satisfacer. Los requisitos básicos tradicionalmente considerados son tres: Seguridad, Funcionalidad y Durabilidad. A otro nivel, suelen añadirse a éstos los de Economía y Estética. No obstante, es cada día más necesario añadir a los anteriores el requisito de Adecuación Ambiental, por el cual la construcción no sólo no debe afectar negativamente a las construcciones vecinas, sino que debe contribuir a una mejora de la calidad de vida del entorno (1).

Para cubrir el mencionado requisito de adecuación ambiental conviene tener presente que los destinatarios finales de toda construcción son los usuarios, y que la expresión **usuario** abarca no sólo a los **usuarios directos** (que se benefician directamente del bien construido) sino también a los **usuarios indirectos**, que son usuarios directos de las construcciones vecinas, e incluso, toda la comunidad.

En definitiva y hablando de forma esquemática, son cinco las acciones que deben llevarse a cabo en relación con la calidad: definirla, obtenerla, comprobarla, demostrarla y mantenerla. La garantía de calidad no es más que un aspecto de la “buena gestión”, enfocando hacia la obtención de pruebas que permitan asegurar que se han llevado a cabo las cinco acciones citadas. Esta buena gestión implica la existencia de una documentación de todo el proceso, ya que es por medio de ella como los responsables de la gestión adquieren, por una parte, el convencimiento de que se ha conseguido la calidad y, por otra, la capacidad de demostrar esto ante terceros. Además, la documentación constituye el soporte indispensable de la información relativa a la obra realmente ejecutada.

2.2/ PRINCIPIOS DE ACTUACIÓN Y FUNCIONES BÁSICAS

Dentro del proceso de construcción considerado en su conjunto y en lo que se relaciona con la calidad, cabe distinguir tres principios de actuación.

a) **Previsión** en detalle de todo lo que puede afectar a la calidad, lo que conduce a la definición de objetivos y requisitos, a la dotación adecuada de la infraestructura organizativa y de los recursos, a la planificación, etc. En definitiva, a “pensar por adelantado”.

b) **Desarrollo** de todas las acciones previstas, lo que supone la adopción de normas y procedimientos, la identificación de elementos, la adquisición de datos (por inspección o por ensayo), la comprobación de éstos, la implantación de medidas correctoras, etc.

c) **Documentación** de estas actuaciones como justificación de las mismas y para uso posterior, lo que entraña la disponibilidad de información, la transparencia, la objetivación de las actuaciones, el ofrecimiento de garantías, etc.

Por otro lado, las funciones básicas que se desarrollan son de tres tipos:

a) **De consecución**, entre las que cabe distinguir la definición del grado de calidad requerido y de los métodos a emplear; la obtención de lo definido; los suministros y el mantenimiento.

b) **De control**, entre las que se encuentra la definición de los métodos y planes de control; la inspección y los ensayos; los criterios de aceptación, la homologación y certificación; y la comprobación y examen de documentos.

c) **De garantía**, entre las cuales están el establecimiento e implantación de programas, su análisis y valoración, y el seguimiento y evaluación de su cumplimiento (auditorías).

3/ APLICACIÓN DE LA GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD

Para asegurar la consecución de la calidad en el planteamiento, diseño, construcción y explotación de toda obra civil o hidráulica, con el nivel de garantía requerido por cualquier instalación de uso público, hemos establecido una sistemática de actuación global que abarca todos los campos arriba citados en dos (2) grandes bloques operativos y en la siguiente forma sinóptica:

3.1/ FASE DE CONCEPCIÓN GENERAL (BLOQUE - I)

Se predeterminan los criterios y pautas, así como especificaciones que deben adoptarse en la concepción y desarrollo de un proyecto o de una obra, y que inter-relacionados entre sí permiten alcanzar el nivel de calidad buscado.

3.2/ PROYECTO

Utilizamos los siguientes documentos desarrollados:

A - "Formulación específica"

B - "Tipificación de elementos"

C - "Especificaciones de Equipos"

D - "Criterios de Diseño"

E - "Relación de proveedores"

F - "Diccionario de Precios"

G - "Seguridad y Salud"

H - "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales"

3.3/ CONSTRUCCIÓN

Queda recogido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales los criterios que regirán en la aplicación del Control de Calidad dentro de la fase de ejecución de nuestros proyectos, con lo que el futuro contratista tiene conocimiento de ello en la fase de estudio y valoración de la obra.

Esta doctrina queda expuesta en el:

"Manual de Garantía de Calidad"

Documento que describe la metodología a seguir a fin de programar y sistematizar los requisitos de calidad aplicables a la construcción de la obra de forma que, independientemente de las organizaciones a individuos participantes, se alcancen cotas de calidad homogéneas y elevadas.

3.4/ FASE DE APLICACIÓN (BLOQUE - II)

Se culmina la sistemática global, iniciada en la concepción del Proyecto y Obra, con la redacción de nuevos documentos que hacen operativa la aplicación de los criterios antes enunciados.

3.5/ PROYECTO

El desarrollo para la aplicación de la “Garantía y Control de Calidad”, se realiza mediante el presente Anejo, donde se recoge; ordena; sintetiza y valora los diferentes controles y ensayos que se deben realizar como consecuencia del desarrollo práctico de los documentos o manuales apuntados.

Esta información se articula a su vez en los siguientes Sub-Anejos:

*** Sub-Anejo I - Planificación y Presupuesto de Control de Calidad**, incluyendo:

- Planificación de Ensayos y Controles

- Presupuesto Parcial

- Presupuesto General

El Presupuesto resultante de la aplicación de unas unidades de control, previamente establecidas, a sus respectivos precios unitarios, recoge lo que en materia de Control de Calidad es exigido en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, y por tanto de obligado cumplimiento por el Contratista, sin derecho a abono por estos trabajos. No obstante el conocimiento detallado del mismo, facilita tanto la labor de estudio y valoración de la obra en sí, como el posterior seguimiento de esta actividad.

3.6/ CONSTRUCCIÓN

Se cierra en este punto y fase, todo el método seguido desde la concepción en la fase del proyecto, para lo que apoyándose en toda la anterior información se realiza un seguimiento de este Control, lo que se ejecuta a través de los siguientes documentos:

- ***"Programa de Garantía de Calidad"***

- ***"Plan de Control de Calidad"***

- ***"Programas de puntos de inspección"***

documentación que elabora el Contratista a partir de la información antes citada y somete a la aprobación de Dirección de Obra, para su posterior seguimiento.

4/ PORMENORES DEL CONTROL DE CALIDAD EN ESTA OBRA

Dentro del proyecto específico que nos ocupa, las unidades más singulares que son objeto de control, bien ya sea por su función importante dentro de la instalación o por el número de unidades de obra y coste económico en juego, son las enumeradas en cuanto sigue.

La descripción de las obras a realizar queda reflejada en la memoria general del proyecto.

Las características de los materiales definidas en el proyecto así como las mediciones correspondientes a los mismos y la composición y número de lotes a ensayar de cada uno de ellos, se especifican en las diferentes fichas que componen el presente Programa de Control de Calidad.

5/ CONTROL DE CALIDAD

No se establece un programa exhaustivo de la recepción de materiales a pie de obra desde el punto de vista de ensayos que fueran necesarios ejecutar para la comprobación de la bondad de los materiales con los que trabaje el contratista adjudicatario de las obras que se vienen definiendo en el presente proyecto.

Sin embargo, se solicitarán los Certificados de Calidad de los materiales al contratista adjudicatario de las obras, al igual que de los diferentes proveedores que le suministren material al mismo.

Sin embargo, este equipo redactor del proyecto estima oportuna la realización de diferentes ensayos y pruebas, tal y como se va a detallar posteriormente, de diferentes aspectos singulares como pueden ser los de: Hormigones vertidos en el muro principal de sostenimiento a ejecutar en la zona, pruebas de compactación de los firmes a disponer en el vial a ejecutar, control de las mezclas bituminosas en caliente a verter y extender en la zona, etc...

Cuando se utilicen materiales con un Distintivo de Calidad, Sello o Marca, homologado por el Ministerio de Fomento excepto en el caso del sello CIETSID, la Dirección Facultativa puede simplificar la recepción reduciéndola a la apreciación de las características aparentes y a la comprobación de su identificación cuando éstos lleguen a la obra, tanto del material como de la documentación.
Igualmente se procederá con aquellos productos procedentes de los Estados Miembros de la U.E., fabricados con especificaciones técnicas nacionales que garanticen objetivos de seguridad equivalentes a los proporcionados por este texto y vengan avalados por certificados de controles o ensayos realizados por laboratorios oficialmente reconocidos en los Estados miembros de origen.

La calificación de similar" de un material con respecto a otro, reflejado en proyecto, corresponde única y exclusivamente a la Dirección Facultativa.

Aquellos ensayos no previstos realizar en el proyecto, pero que debido a que por parte de la Contrata no se presentan todos los materiales, sea necesario realizar, serán por cuenta de la Contrata, así de como de todos aquellos que sean necesarios para los materiales similares.

Es obligatorio llevar cabo el "Programa de Control de Calidad" en Decreto 238/1996, de 22 de Octubre del Gobierno Vasco por la que se desarrolla el referido Decreto.

Se creará un Libro de Control de Calidad de la Obra durante la ejecución de la obra donde se recogerán la totalidad de los análisis, ensayos e inspecciones fueran necesarias ejecutar con

el fin de poder garantizar que las obras se realicen según lo dispuesto en los documentos de proyecto.

El laboratorio que realice los ensayos, análisis y pruebas referidas en el "Programa de Control de Calidad", deberá disponer de la acreditación concedida por la Dirección de Arquitectura y Vivienda del Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco, o de acreditación concedida por otra Administración Pública, siempre que se ajusten a las Disposiciones reguladoras generales para la acreditación de Laboratorios, que en cada caso les sean de aplicación.

6/ CRITERIOS PARA LA RECEPCION DE LOS MATERIALES

6.1/ TUBOS DE P.V.C.

6.1.1/ TUBERIAS DE PVC PARA AGUAS PLUVIALES

Además de lo que se indica en el presente pliego, el control de calidad se llevará mediante un ensayo de rotura sobre las aristas de un tubo por cada lote que suponga 500 m lineales de tubería o fracción.

Si el tubo ensayado no supera sin colapso, la carga de rotura especificada, será rechazado todo el lote, sin perjuicio de que el Director de Obra, a su criterio, pueda aceptar la reclasificación de los tubos correspondientes en una categoría inferior acorde con los resultados del ensayo.

6.1.2/ RECEPCION Y ALMACENAMIENTO EN OBRA DE LOS TUBOS Y ACCESORIOS

Cada partida o entrega del material irá acompañada de una hoja de ruta que especifique la naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen. Deberá hacerse con el ritmo y plazos señalados por el Director.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte, o que presenten defectos no apreciados en la recepción den fábrica, serán rechazadas.

El Director, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la repetición de pruebas sobre las piezas ya ensayadas en fábrica. El Contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estas pruebas, de las que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellas prevalecerán sobre los de las primeras. Si los resultados de estas últimas pruebas fueran favorables, los gastos serán a cargo de la

Propiedad; en caso contrario, corresponderán al Contratista que deberá además reemplazar los tubos, piezas, etc., previamente marcados como defectuosos procediendo a su retirada y sustitución en los plazos señalados por el Director de Obra. De no realizarlo el Contratista, lo hará la Propiedad a costa de aquél.

Deberá tenerse en cuenta que la resistencia al impacto de los tubos de PVC disminuye de forma acusada a temperaturas inferiores a cero grados centígrados. No obstante pueden ser manejadas y acopiadas satisfactoriamente sí las operaciones se realizan con cuidado.

6.1.3/ ACEPTACION O RECHAZO DE LOS TUBOS

Clasificado el material por lotes de 200 unidades o fracción, las pruebas se efectuarán sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.

Los tubos que no satisfagan las condiciones generales fijadas en este pliego, así como las pruebas fijadas para cada tipo de tubo y las dimensiones y tolerancias definidas en este pliego, serán rechazados. Cuando una muestra no satisfaga una prueba, se repetirá esta misma sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambas es bueno.

La aceptación de un lote no excluye la obligación del Contratista de efectuar los ensayos de tubería instalada y el poner a su costa los tubos o piezas que pueden sufrir deterioro o rotura durante el montaje o las pruebas en la tubería instalada.

6.2/ ARQUETAS PREFABRICADAS

El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados de hormigón cumplen las características exigidas. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuenta del Contratista.

6.3/ TAPAS DE FUNDICION Y REJILLAS

La fabricación, la calidad y los ensayos de los materiales designados más abajo deben estar conformes con las Normas ISO siguientes:

- Fundición de grafito laminar ISO/R185-1961. Clasificación de la fundición gris.
- Fundición de grafito esferoidal ISO/1083-1976. Fundición de grafito esferoidal o de grafito nodular.

Todas las tapas, rejillas y marcos deben llevar un marcado claro y duradero, indicando:

a) EN 124 (como indicación del cumplimiento de la Norma Europea análoga a la Norma UNE 41.300-87).

b) La clase correspondiente (por ejemplo D400) o las clases correspondientes para los marcos que se utilicen en varias clases (por ejemplo D400 - E600).

El nombre y/o las siglas del fabricante.

d) Eventualmente la referencia a una marca o certificación.

En la medida de lo posible, los indicativos deben ser visibles después de la instalación de los dispositivos.

La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.

6.4/ ENCOFRADOS Y ENTIBACIONES

Serán aplicables los apartados de Control de Calidad para los correspondientes materiales que constituyen el encofrado.

Los encofrados a utilizar en las distintas partes de la obra deberán contar con la autorización escrita de la Dirección de Obra.

6.5/ MATERIALES FILTRANTES

El Contratista controlará que la calidad de los materiales se ajuste a lo especificado en el punto 2. **Características Técnicas** del presente artículo, rechazando los que no cumplan estrictamente alguna de las condiciones anteriores.

Se realizarán ensayos de granulometría, equivalente de arena y desgaste de Los Angeles sobre una muestra representativa, como mínimo antes de iniciar los trabajos y posteriormente con la siguiente perioricidad:

- Una vez al mes.
- Cuando se cambie de cantera o préstamo.
- Cada 200 m lineales de encauzamiento.
- Cada 500 m^3 a colocar en obra.

6.6/ SUELOS SELECCIONADOS

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo UNE. 103-101, UN3. 103-204, NLT. 114, UNE. 103-103, UNE. 103-104, UNE. 103-502.

El índice C.B.R. que se considerará es el que corresponda a la densidad mínima exigida en obra.

6.7/ AGUAS

Agua para morteros y hormigones

El Contratista controlará la calidad del agua para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego y en la Instrucción EHE.

Preceptivamente se analizarán las aguas antes de su utilización, y al cambiar de procedencia para comprobar su identidad. Un (1) ensayo completo comprende:

- Un (1) análisis de acidez (pH) (UNE 7.234/71).
- Un (1) ensayo del contenido de sustancias solubles (UNE 7.130).
- Un (1) ensayo del contenido de cloruros (UNE 7.178).
- Un (1) ensayo del contenido de sulfatos (UNE 7.131).
- Un (1) ensayo cualitativo de los hidratos de carbono (UNE 7.132).
- Un (1) ensayo del contenido de aceite o grasa (UNE 7.235).

Cuando los resultados obtenidos estén peligrosamente próximos a los límites prescritos y siempre que el Director de Obra lo estime oportuno, se repetirán los mencionados análisis, ateniéndose en consecuencia a los resultados, sin apelación posible ni derecho a percepciones adicionales por parte del Contratista, caso de verse obligado a variar el origen del suministro.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en la Instrucción EHE y sus comentarios.

Agua potable

La Dirección de Obra podrá ordenar la realización de los análisis de todos los parámetros indicados anteriormente si lo estima oportuno. Podrá rechazar aquellas unidades ejecutadas que no cumplan lo especificado en el apartado anterior y ordenar la repetición de la ejecución del trabajo en el que se ha intervenido este material de manera correcta.

6.8/ MADERAS

Suministro y recepción de los productos:

- Identificación del suministro con carácter general:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora y del aserradero o fábrica.

- Fecha y cantidad del suministro

- Certificado de origen y distintivo de calidad del producto

- Identificación del suministro con carácter específico:

- Madera aserrada:

    a) Especie botánica y clase resistente.

    b) Dimensiones nominales

    c) Contenido de humedad

- Tablero:

    a) Tipo de tablero estructural.

    b) Dimensiones nominales

- Elemento estructural de madera encolada:

    a) Tipo de elemento estructural y clase resistente

    b) Dimensiones nominales

    c) Marcado

- Elementos realizados en taller:

    a) Tipo de elemento estructural y declaración de capacidad portante, indicando condiciones de apoyo

    b) Dimensiones nominales

- Madera y productos de la madera tratados con elementos protectores

a) Certificado del tratamiento: aplicador, especie de madera, protector empleado y nº de registro, método de aplicación, categoría del riesgo cubierto, fecha del tratamiento, precauciones frente a mecanizaciones posteriores e informaciones complementarias.

- Elementos mecánicos de fijación:

a) Tipo de fijación

b) Resistencia a tracción del acero

c) Protección frente a la corrosión

d) Dimensiones nominales

e) Declaración de valores característicos de resistencia la aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

Control de recepción en obra:

- Comprobaciones con carácter general:

- Aspecto general del suministro

- Identificación del producto

- Comprobaciones con carácter específico:

- Madera aserrada

a) Especie botánica

b) Clase resistente

c) Tolerancias en las dimensiones

d) Contenido de humedad

- Tableros:

a) Propiedades de resistencia, rigidez y densidad

b) Tolerancias en las dimensiones

- Elementos estructurales de madera laminada encolada:

a) Clase resistente

b) Tolerancias en las dimensiones

- Otros elementos estructurales realizados en taller:

a) Tipo

b) Propiedades

c) Tolerancias dimensionales

d) Planeidad

e) Contraflechas

- Madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores:

a) Certificación del tratamiento

- Elementos mecánicos de fijación:

a) Certificación del material

b) Tratamiento de protección

- Criterio de no aceptación del producto

6.8.1/ ESTRUCTURAS DE MADERA

6.8.1.1 MADERA LAMINADA ENCOLADA

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14080:2006. Estructura de madera. Madera laminada encolada. Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

6.8.1.2 CLASIFICACIÓN DE LA MADERA ESTRUCTURAL CON SECCIÓN TRANSVERSAL RECTANGULAR

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14081-1:2006. Estructuras de madera. Clasificación de la madera estructural con sección transversal rectangular. Parte 1: especificaciones generales. Sistema de evaluación de conformidad 2+.

6.8.1.3 ELEMENTOS ESTRUCTURALES PREFABRICADOS QUE UTILIZAN CONECTORES METÁLICOS DE PLACA DENTADA

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14250:2005, Estructuras de madera. Requisitos de producto para elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada. Sistema de evaluación de conformidad: 2+.

6.8.1.4 MADERA MICROLAMINADA (LVL)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE UNE-EN 14374:2005. Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos. Sistema de evaluación de conformidad: 1.

6.8.1.5 VIGAS Y PILARES COMPUESTOS A BASE DE MADERA

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 011. Vigas y pilares compuestos a base de madera. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

6.8.1.6 SISTEMAS Y KITS DE ENCOFRADO PERDIDO NO PORTANTE DE BLOQUES HUECOS, PANELES DE MATERIALES AISLANTES O A VECES DE HORMIGÓN

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 009. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes

6.8.2/ MADERA PARA ENTIBACIONES, APEOS, CIMBRAS, ANDAMIOS Y DEMAS MEDIOS AUXILIARES

El Contratista controlará la calidad de la madera a emplear en la obra para que cumpla con las características señaladas en los apartados anteriores del presente Pliego.

La Dirección de las Obras deberá autorizar la utilización de la madera destinada a las distintas zonas de la obra.

6.8.3/ MADERA EN TABLÓN PARA PAVIMENTOS

La calidad de la madera a emplear será HS según la norma BS 5756-1.980. La clase resistente equivalente será D-40 según pr EN1912 “Madera aserrada. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies”.

La madera a emplear en la fabricación de las tablas cumplirá con las características especificadas para la clase HS referentes a :

- Combaduras.

- Pendiente de fibra.

- Fendas y acebolladuras

- Nudos.

6.8.4/ REVESTIMIENTOS DE MADERA

6.8.4.1 SUELOS DE MADERA

Obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14342:2006. Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

6.8.4.2 TABLEROS DERIVADOS DE LA MADERA

Marcado CE obligatorio desde 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

6.9/ CEMENTOS

Las partidas de cemento deberán llevar el Certificado del Fabricante, que deberá estar en posesión de una Marca de Calidad de AENOR o de cualquier otra entidad pública o privada oficialmente autorizada para ello en el ámbito de la Unión Europea, sin perjuicio de la facultad que el Director de Obra tiene para exigir todos los ensayos necesarios para demostrar el cumplimiento de lo especificado en el punto 2: Características Técnicas, de acuerdo a los métodos de ensayo establecidos en la tabla incluida en el presente apartado. En el acto de recepción el suministrador deberá aportar una copia del correspondiente certificado, siendo suya la responsabilidad sobre la calidad de las remesas entregadas.

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de Obra, se podrá llevar a cabo una toma de muestras, sobre las que se podrá proceder a efectuar los ensayos de recepción que indique el Programa de Control de Calidad, siguiendo los métodos especificados en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97) y los señalados en el presente Pliego. Las partidas que no cumplan alguna de las condiciones exigidas en dichos Documentos, serán rechazadas.

Cuando el cemento haya estado almacenado en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo igual o superior a tres (3) semanas, se procederá a comprobar que las condiciones de almacenamiento han sido adecuadas. Para ello se repetirán los ensayos de recepción. En ambientes muy húmedos, o en el caso de condiciones atmosféricas especiales, el Director de obra podrá variar, a su criterio, el indicado plazo de tres (3) semanas.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 202.9 del PG-3.

6.9.1/ CONTROL DE CALIDAD

El Contratista controlará la calidad de los cementos para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97), tal y como queda prescrito en el punto 10 de dicha Instrucción

Los ensayos que se pueden realizar se ajustarán a las normas señaladas en la tabla siguiente.

Característica	Norma de ensayo	Cementos comunes					Cementos blancos			Cementos para usos especiales		Cementos resistentes a sulfatos y agua de mar		Cementos de bajo calor de hidratación	Cemento de aluminato de calcio
		UNE 80 301 : 96					UNE 80 305 : 96			UNE 80 307 : 96		UNE 80 303 : 96		UNE 80 306 : 96	UNE 80 310 : 96
		CEM I	CEM II	CEM III	CEM IV	CEM V	BLI	BLII	BLV	ESP VI-1	ESP VI-2	SR	MR	BC	CAC/R
PERDIDA POR CALCINACION	UNE EN 196-2 96	X		X			X								
RESIDUO INSOLUBLE	UNE EN 196-2 96 cap 9	X		X			X								
CONTENIDO DE SULFATOS	UNE EN 196-2 96	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X

Característica	Norma de ensayo	Cementos comunes					Cementos blancos			Cementos para usos especiales		Cementos resistentes a sulfatos y agua de mar		Cementos de bajo calor de hidratación	Cemento de aluminato de calcio
		UNE 80 301 : 96					UNE 80 305 : 96			UNE 80 307 : 96		UNE 80 303 : 96		UNE 80 306 : 96	UNE 80 310 : 96
		CEM I	CEM II	CEM III	CEM IV	CEM V	BL I	BL II	BL V	ESP VI-1	ESP VI-2	SR	MR	BC	CAC/R
CONTENIDO DE CLORUROS	UNE 80 217 91	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
PUZOLANICIDAD	UNE EN 196-5 96				X										
PRINCIPIO Y FIN DE FRAGUADO	UNE EN 196-3 96	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
ESTABILIDAD DE VOLUMEN	UNE EN 196-3 96	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				

Característica	Norma de ensayo	Cementos comunes					Cementos blancos			Cementos para usos especiales		Cementos resistentes a sulfatos y agua de mar		Cementos de bajo calor de hidratación	Cemento de aluminato de calcio
		UNE 80 301 : 96					UNE 80 305 : 96			UNE 80 307 : 96		UNE 80 303 : 96		UNE 80 306 : 96	UNE 80 310 : 96
		CEM I	CEM II	CEM III	CEM IV	CEM V	BL I	BL II	BL V	ESP VI-1	ESP VI-2	SR	MR	BC	CAC/R
RESISTENCIA A COMPRESION	UNE EN 196-1 96	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
CALOR DE HIDRATACION	UNE 80118 86 Exp													X	
BLANCURA	UNE 80117 87 Exp						X	X	X						
COMPOSICION POTENCIAL DEL CLINKER	UNE 80304 86											X	X		

Característica	Norma de ensayo	Cementos comunes					Cementos blancos			Cementos para usos especiales		Cementos resistentes a sulfatos y agua de mar		Cementos de bajo calor de hidratación	Cemento de aluminato de calcio
		UNE 80 301 : 96					UNE 80 305 : 96			UNE 80 307 : 96		UNE 80 303 : 96		UNE 80 306 : 96	UNE 80 310 : 96
		CEM I	CEM II	CEM III	CEM IV	CEM V	BL I	BL II	BL V	ESP VI-1	ESP VI-2	SR	MR	BC	CAC/R
ALCALIS	UNE 80217 91														X
ALUMINA	UNE 80217 91														X
CONTENIDO EN SULFUROS	UNE EN 196-2 96														X

En determinados casos y para ciertos tipos de cementos el Director de Obra podrá exigir especificaciones adicionales, preferentemente referidas a propiedades recogidas en normas UNE, como son: finura de molido UNE 80 122:91 (tamizado en seco), o según UNE 80 108:86 (tamizado en húmedo); peso específico, según UNE 80 103:86; superficie específica Blaine, según UNE 80 122:91; humedad, según UNE 80 220:85; óxido de calcio libre, según UNE 80 243:86; titanio, según UNE 80 228:88.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 63.1 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

6.10/ HORMIGONES

6.10.1/ CONTROL DE CALIDAD

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en la Instrucción EHE y sus comentarios.

Control de los componentes del hormigón según EHE, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:

- Cemento

- Agua de amasado

- Áridos

- Otros componentes (antes del inicio de la obra)

Control de calidad del hormigón según EHE y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:

- Resistencia

- Consistencia

- Durabilidad

Ensayos de control del hormigón:

- Modalidad 1: Control a nivel reducido

- Modalidad 2: Control al 100 %

- Modalidad 3: Control estadístico del hormigón

- Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la EHE en los artículos 72º y 75º y en 88.5, o cuando así se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares).

Control de calidad del acero:

- Control a nivel reducido:

- Sólo para armaduras pasivas.

- Control a nivel normal:

- Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.

- El único válido para hormigón pretensado.

- Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado.

- Comprobación de soldabilidad:

- En el caso de existir empalmes por soldadura

Otros controles:

- Control de dispositivos de anclaje y empalme de armaduras postesas.

- Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.

- Control de los equipos de tesado.

- Control de los productos de inyección.

6.10.2/ ENSAYOS CARACTERISTICOS

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados por la Instrucción EHE.

6.10.3/ ENSAYOS DE CONTROL

6.10.3.1 CONSISTENCIA

El Contratista realizará la determinación de la consistencia del hormigón. Se efectuará según UNE 83.313/87 con la frecuencia más intensa de las siguientes:

- Una vez al día, en la primera mezcla de cada día.
- Una vez cada cincuenta metros cúbicos (50 m3) o fracción.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en la Instrucción EHE y sus comentarios.

6.10.3.2 RESISTENCIA CARACTERÍSTICA

Se realizará un control estadístico de cada tipo de los hormigones empleados según lo especificado por la Instrucción EHE para el Nivel Normal, con la excepción del hormigón de limpieza que será controlado a Nivel Reducido.

El Contratista tendrá en obra los moldes, hará las probetas, las numerará, las guardará y las transportará al Laboratorio. Todos los gastos serán de su cuenta.

La rotura de probetas se hará en un laboratorio señalado por la Dirección de Obra estando el Contratista obligado a transportarlas al 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 y todos los gastos serán de su cuenta.

La toma de muestras se realizará de acuerdo con UNE 83.300/84 "Toma de muestras de hormigón fresco". Cada muestra será tomada de un amasado diferente y completamente al azar, evitando cualquier selección de la mezcla a ensayar, salvo que el orden de toma de muestras haya sido establecido con anterioridad a la ejecución. El punto de toma de la muestra será a la salida de la hormigonera y en caso de usar bombeo, a la salida de la tubería. La elección de las muestras se realizará a criterio de la Dirección de Obra.

Las probetas se moldearán, conservarán en las mismas condiciones que el hormigón ejecutado en la obra y romperán según los métodos de ensayo UNE 83.301/84, UNE 83.303/84 y UNE 83.304/84.

Las probetas se numerarán marcando sobre la superficie con pintura indeleble, además de la fecha de confección, letras y números. Las letras indicarán el lugar de la obra en el cual está ubicado el hormigón y los números, el ordinal del tajo, número de amasada y el número que ocupa dentro de la amasada.

La cantidad mínima de probetas a moldear por cada ensayo de resistencia a la compresión será de ocho (8), con objeto de romper una pareja a los siete (7) y seis (6), a los veintiocho (28) días. Deberán moldearse adicionalmente las que se requieran como testigos en reserva y las que se destinen a curado de obra, según determine la Dirección de Obra.

Si una probeta utilizada en los ensayos hubiera sido incorrectamente moldeada, curada o ensayada, su resultado será descartado y sustituido por el de la probeta de reserva, si la hubiera. En el caso contrario la Dirección de Obra decidirá si la probeta resultante debe ser identificada como resultado global de la pareja o debe ser eliminada.

El ensayo de resistencia característica se efectuará según el más restrictivo de los criterios siguientes: por cada día de hormigonado, por cada obra elemental, por cada cien metro cúbicos (100 m3) de hormigón puesto en obra, o por cada cien metros lineales (100 m) de obra. Dicho ensayo de resistencia característica se realizará tal como se define en la Instrucción EHE con una serie de ocho (8) probetas.

No obstante, los criterios anteriores podrán ser modificados por la Dirección de Obra, en función de la calidad y riesgo de la obra hormigonada.

Para estimar la resistencia esperable a veintiocho (28) días se dividirá la resistencia a los siete (7) días por 0,65, salvo que se utilice un cemento clase A. Si la resistencia esperable fuera inferior a la de proyecto, el

Director de Obra podrá ordenar la suspensión del hormigonado en el tajo al que correspondan las probetas. Los posibles retrasos originados por esta suspensión, serán imputables al Contratista.

Si los ensayos sobre probetas curadas en laboratorio resultan inferiores al noventa por ciento (90%) de la resistencia característica y/o los efectuados sobre probetas curadas en las mismas condiciones de obra incumplen las condiciones de aceptabilidad para hormigones de veintiocho (28) días de edad, se efectuarán ensayos de información de acuerdo con la Instrucción EHE.

En caso de que la resistencia característica a veintiocho (28) días resultará 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 de rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en la Instrucción EHE y sus comentarios.

6.11/ MORTEROS Y LECHADAS

El Contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de resistencia a compresión según ASTM C-109.
- Un ensayo de determinación de consistencia.

Al menos una vez al mes se efectuará el siguiente ensayo:

- Una determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.

6.12/ ARENAS

Las arenas destinadas a la confección de hormigones no deberán contener sustancias perjudiciales para éste.

La instrucción EHE señala la obligatoriedad de realizar una serie de ensayos, y unas limitaciones en los resultados de los mismos.

La realización de estos ensayos es siempre obligatoria, para lo cual deberá enviarse al laboratorio una muestra de 15 litros de arena.

Una vez aprobado el origen de suministro, no es necesario realizar nuevos ensayos durante la obra si, como es frecuente, se está seguro de que no variarán las fuentes de origen. Pero si éstas varían (caso de canteras con diferentes vetas) o si alguna característica se encuentra cerca de su límite admisible, conviene repetir los ensayos periódicamente, de manera que durante toda la obra se hayan efectuado por lo menos cuatro controles.

El Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra de los acopios de materiales y su procedencia para efectuar los correspondientes ensayos de aptitud si es conveniente.

El resultado de los ensayos serán contrastados por la Dirección de Obra, pudiendo ésta realizar cualquier otro ensayo que estime conveniente para comprobar la calidad de los materiales.

6.13/ ZAHORRAS

Se comprobarán las siguientes características:

6.13.1/ COMPOSICION GRANULOMETRICA

La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será de menor espesor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,40 UNE, en peso.

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los husos reseñados en el cuadro siguiente y el Director de Obra será el que señale en su momento el uso a adoptar.

TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO %	
	ZA(40)	ZA(25)
40	100	-
25	75 - 100	100
20	60 - 90	75 - 100
10	45 - 70	50 - 80
5	30 - 50	35 - 60
2	16 - 32	20 - 40
0,40	6 - 20	8 - 22
0,08	0 - 10	0 - 10

6.13.2/ FORMA.

El índice de lajas según la Norma NLT 354/74 deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

6.13.3/ DESGASTE

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de los Angeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta (30) para tráfico T0 y T1 y a treinta y cinco (35) para los demás casos. El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada norma.

6.13.4/ PLASTICIDAD

El material será "no plástico" según las Normas NLT-105/72 y 106/72. El equivalente de arena según la Norma NLT-113/72, será mayor de treinta y cinco (35) para tráfico T0 y T1, y a treinta (30) en los demás casos.

6.13.5/ LIMPIEZA.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, material vegetal, marga y otras materias extrañas.

El coeficiente de limpieza según la Norma NLT-172/86 no deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72, será mayor de treinta y cinco (35) para tráfico TO y TI, y a treinta (30) en los demás casos.

7/ VALORACIÓN ECONÓMICA

Cada precio unitario incluye un porcentaje de gastos indirectos. Se consideran gastos indirectos todos aquellos gastos de ejecución que no sean directamente imputables a unidades de obra concretas, sino al conjunto o parte de la obra. Uno de esos gastos indirectos, en concreto el 1%, es el Control de Calidad.

8/ ESPECIFICACIONES DEL PROYECTO

Se refiere a la normativa aplicable a cada material según se establece en el Proyecto de Ejecución trasladándose los niveles de control y características específicas de los materiales al apartado 2 “Prescripciones Técnicas de los Materiales”.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente :

- INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE).
- ORDEN DE 21 DE DICIEMBRE DE 1995 POR LA QUE SE ESTABLECEN LOS CRITERIOS PARA LA REALIZACIÓN DE CONTROL DE PRODUCCIÓN DE LOS HORMIGONES FABRICADOS EN CENTRAL. (MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA).
- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-97).
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3).
- INSTRUCCIÓN SOBRE SECCIONES DE FIRMES EN AUTOVÍAS (ANEXOS) S/ORDEN MINISTERIAL DE 31 DE JULIO DE 1.986.
- ORDEN CIRCULAR 299/89T DE 23 DE FEBRERO DE 1989 SOBRE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE QUE REVISA EL ARTÍCULO 542 DEL PG-3. (DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS).
- RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL DE CALIDAD EN OBRAS DE CARRETERAS (ANTIGUO MOPT).

- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.
- NORMAS NLT DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN.

Gernika-Lumo, a Noviembre de 2023





Jon Abascal

ICCP . Col nº: 33.400

David Astigarraga

COAVN Col nº 4.419

PROYECTO DE MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE-SUBVENCIÓN NEXT

ANEXO Nº4: GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE

1/ INTRODUCCIÓN 1

2/ DATOS GENERALES DE LA OBRA 1

2.1/ DATOS IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO Y DE LA OBRA 1

2.1.1/ IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA 1

2.1.2/ EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA 1

2.1.3/ PROMOTORES 2

2.1.4/ AUTORES DEL PROYECTO 2

2.2/ CARACTERÍSTICAS SIGNIFICATIVAS DE LA OBRA 2

2.3/ CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS 2

2.4/ IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002) 7

3/ PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA 9

3.1/ ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS 9

3.2/ ESTIMACIÓN DE LOS PESOS DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS 10

3.3/ PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA 11

3.4/ DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES -IN SITU- 12

4/ MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA 14

4.1/ GESTIÓN EN LA PREPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA 14

4.2/ SEGREGACIÓN EN EL ORIGEN 14

4.3/ RECICLADO Y RECUPERACIÓN 15

4.4/ RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA 15

4.5/ ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN 17

4.6/ ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN LA OBRA 17

5/ OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA 18

6/ MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA 21

6.1/ MEDIDAS GENERALES PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA 21

6.2/ ESCAPES Y FUGAS EN LOS DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO 21

6.3/ ACCIDENTES DURANTE EL TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS A VERTEDERO 22

7/ PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO 23

7.1/ EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LOS RMCD 23

7.2/ EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS RMCD 25

7.3/ EN RELACIÓN CON LA SEPARACIÓN DE LOS RMCD 26

7.4/ OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA 27

8/ VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 30

8.1/ PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN -IN SITU- DE LOS RESIDUOS GENERADOS 30

9/ CONSTITUCIÓN DE FIANZA _____ 31

9.1/ OBRAS SOMETIDAS A LICENCIA URBANÍSTICA _____ 31

9.1.1/ RÉGIMEN DE CONTROL PREVIO DE LA PRODUCCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN _____ 31

9.1.3/ CONSTITUCIÓN DE FIANZA O GARANTÍA FINANCIERA EQUIVALENTE ___ 32

9.2/ DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA _____ 33

1/ INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Gestión de Residuos se refiere a la obra mayor des actuaciones englobadas en la **DE ACONDICIONAMIENTO DE LA GLORIETA ENTRE LAS CALLES SAN PELAIO Y BASIGOKO BIDE NAGUSIA TM BAKIO** Estudio de gestión de residuos que figura a continuación debe otorgársele el carácter de orientativo, toda vez que en el momento de su redacción (Proyecto Básico y de Ejecución) no se dispone de los datos mínimos necesarios respecto de los materiales y sistemas constructivos a utilizar en obra"

Con el fin de delimitar la responsabilidad del redactor del "Estudio de gestión de residuos", al inicio de la obra se debe requerir al constructor para que redacte el Plan de gestión de residuos a que hace referencia el D. 112/2012 sobre la base de la realidad de la obra.

2/ DATOS GENERALES DE LA OBRA

2.1/ DATOS IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO Y DE LA OBRA

2.1.1/ IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

Identificación de la Obra	
Obra	**DE ACONDICIONAMIENTO DE LA GLORIETA ENTRE LAS CALLES SAN PELAIO Y BASIGOKO BIDE NAGUSIA TM BAKIO**
Dirección	San Pelaio Kalea
Provincia	Bizkaia
Municipio	BAKIO

2.1.2/ EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA

Las obras objeto de estudio se encuentran situadas en la zona denominada San Pelaio Kalea (Bakio).

2.1.3/ PROMOTORES

Promotor 1	
Nombre/Razón social	AYUNTAMIENTO DE BAKIO
Provincia	Bizkaia
Municipio	BAKIO

2.1.4/ AUTORES DEL PROYECTO

Proyectista 2	
Nombre	David Astigarraga
Titulación	COAVN
Nº de Colegiado	4.419

Proyectista 1	
Nombre	Jon Abascal Alberdi
Titulación	ICCP
Nº de Colegiado	33.400

2.2/ CARACTERÍSTICAS SIGNIFICATIVAS DE LA OBRA

La industrialización de los sistemas constructivos proyectados en esta obra la dotan de unas características medioambientales y de gestión de residuos correctos. La industrialización permite un mayor rendimiento y aprovechamiento de los recursos existentes a la vez que limita en gran medida las perdidas y los residuos generados en obra.

La ejecución y utilización de sistemas prefabricados minimiza las actuaciones en obra permitiendo una menor generación de residuos a tratar o gestionar.

2.3/ CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN 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).***

La definición de los *Residuos y Materiales de la Construcción y Demolición* RMCDs, es la contemplada en la LER (Lista Europea de Residuos), de aplicación desde el 1 de enero de 2002, que ha sido transpuesta al derecho español en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, y que posteriormente la misma definición adopta el *Decreto 112/ 2012, de 26 de junio, Regulación de los Residuos de la Construcción y Demolición.*

La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo mayoritariamente el *LER Nº 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)* a los residuos de la obra, no obstante otros capítulos hacen referencia a residuos que igualmente pueden generarse en operaciones de derribo, mantenimiento, reparación, conservación, (o en caso de incendio, como lo es por ejemplo las cenizas: 10 01 XX), etc.. por lo que se exponen a continuación todos ellos ordenados numéricamente por su Código MAM:

Clasificación y descripción de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002)

Código MAM ***(LER)***	**Nivel**	**Inventario de residuos de la obra y demolición** *(incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)*
01 04 07	**I**	Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos
01 04 08	**I**	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	**I**	Residuos de arena y arcillas
01 04 10	**I**	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 05 04	**I**	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce.
01 05 05	**I**	Lodos y residuos de perforaciones que contienen hidrocarburos.
01 05 06	**I**	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sustancias peligrosas.
01 05 07	**I**	Lodos y residuos de perforaciones que contienen sales de bario distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06.
01 05 08	**I**	Lodos y residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
03 01 04	**II**	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que contienen sustancias peligrosas
03 01 05	**II**	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04
03 03 01	**II**	Residuos de corteza y madera
07 02 16	**II**	Residuos que contienen siliconas peligrosas
07 02 17	**II**	Residuos que contienen siliconas distintas de las mencionadas en el código 07 02 16
07 07 01	**II**	Líquidos de limpieza
08 01 11	**II**	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 12	**II**	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11
08 01 17	**II**	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 18	**II**	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 17
08 01 21	**II**	Residuos de decapantes o desbamizadores
08 02 01	**II**	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Residuos de arenillas de revestimiento

08 02 02	**II**	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos
08 04 09	**II**	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 04 10	**II**	Residuos de adhesivos y sellantes distintos de los especificados en el código 08 04 09,
10 01 03	**II**	Cenizas volantes de turba y de madera (no tratada)
10 01 04	**II**	Cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburos
12 01 01	**II**	Limaduras y virutas de metales férreos
12 01 02	**II**	Polvo y partículas de metales férreos
12 01 03	**II**	Limaduras y virutas de metales no férreos
12 01 04	**II**	Polvo y partículas de metales no férreos
12 01 05	**II**	Virutas y rebabas de plástico
12 01 13	**II**	Residuos de soldadura
13 02 05	**II**	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 07 01	**II**	Residuos de combustibles líquidos: Fuel oil y gasóleo
13 07 02	**II**	Residuos de combustibles líquidos: Gasolina
13 07 03	**II**	Otros combustibles (incluidas mezclas)
14 06 03	**II**	Otros disolventes y mezclas de disolventes
15 01 01	**II**	Envases de papel y cartón
15 01 02	**II**	Envases de plástico
15 01 03	**II**	Envases de madera
15 01 04	**II**	Envases metálicos
15 01 05	**II**	Envases compuestos
15 01 06	**II**	Envases mezclados
15 01 07	**II**	Envases de vidrio
15 01 09	**II**	Envases textiles
15 01 10	**II**	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
15 01 11	**II**	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto)
15 02 02	**II**	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
16 01 07	**II**	Filtros de aceite.
16 06 01	**II**	Baterías de plomo.
16 06 03	**II**	Pilas que contienen mercurio.
16 06 04	**II**	Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03).
17 01 01	**II**	Hormigón
17 01 02	**II**	Ladrillos
17 01 03	**II**	Tejas y materiales cerámicos
17 01 06	**II**	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas
17 01 07	**II**	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
17 02 01	**II**	Madera
17 02 02	**II**	Vidrio
17 02 03	**II**	Plástico

17 02 04	**II**	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
17 03 01	**II**	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 02	**II**	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 03 03	**II**	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 01	**II**	Cobre, bronce, latón
17 04 02	**II**	Aluminio
17 04 03	**II**	Plomo
17 04 04	**II**	Zinc
17 04 05	**II**	Hierro y acero
17 04 06	**II**	Estaño
17 04 07	**II**	Metales mezclados
17 04 09	**II**	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	**II**	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
17 04 11	**II**	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
17 05 03	**I**	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
17 05 04	**I**	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
17 05 05	**I**	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 06	**I**	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.
17 05 07	**I**	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.
17 05 08	**I**	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.
17 06 01	**II**	Materiales de aislamiento que contienen amianto
17 06 03	**II**	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
17 06 04	**II**	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03.
17 06 05	**II**	Materiales de construcción que contienen amianto.
17 08 01	**II**	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
17 08 02	**II**	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.
17 09 01	**II**	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
17 09 02	**II**	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
17 09 03	**II**	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
17 09 04	**II**	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 17 09 02 y 17 09 03.
20 01 01	**II**	Papel y cartón.
20 01 08	**II**	Residuos biodegradables de cocinas
20 01 21	**II**	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.
20 02 01	**II**	Residuos biodegradables
20 03 01	**II**	Mezcla de residuos Municipales

Para proceder al estudio, identificación y valorización de los residuos en la obra, los clasificamos en dos categorías, tal como se observa en la tabla siguiente.

Clasificación por Niveles de los Residuos de Construcción y Demolición (RMCD)

Nivel I	En este nivel clasificamos los residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. ***Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.***
Nivel II	***En este nivel, clasificamos los residuos generados por las actividades propias del sector de la construcción tanto de edificación como de obra civil, demolición, reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).*** ***Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.*** Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

2.4/ IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002)

Los residuos generados en la obra, son los que se identifican en la tabla siguiente, (clasificados conforme la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002).

No se han tenido en cuenta los materiales que no superan 1m³ de aporte siempre que estos no son considerados peligrosos, es decir que requieran un tratamiento especial.

Tabla 1: Identificación de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002)

A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I

A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación

1. Tierras y pétreos de la excavación	
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II

A.2.1 Residuos de naturaleza no pétrea

1. Asfalto	
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados

2. Maderas	
17 02 01	Madera

3. Metales	
17 04 05	Hierro y Acero

4. Papel	
20 01 01	Papel

5. Plástico	
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

A.2.2 Residuos de naturaleza pétrea

1. Arena grava y otros áridos	
01 04 09	Residuos de arena y arcillas

2. Hormigón	
17 01 01	Hormigón

3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos	
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. Piedras	
17 09 04	RMCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras	
20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros	
17 01 06	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
16 06 04	Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03).
16 06 03	Pilas que contienen mercurio.
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
08 01 11	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
14 06 03	Otros disolventes y mezclas de disolventes
07 07 01	Líquidos de limpieza
15 01 11	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto)
13 07 03	Otros combustibles (incluidas mezclas)

3/ PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA

3.1/ ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS

La estimación de los residuos de esta obra se realizará clasificada en función de los niveles establecidos anteriormente:

- **RMCDs de Nivel I**
- **RMCDs de Nivel II**

Estimación de Residuos y Materiales de la Construcción y Demolición (RMCD) FASE I

Superfície total considerada (incluyendo en su caso la superficie de Demolición, Edificación y de O.Civil)	**600 m2**
Toneladas de residuos generados	**551,58 tn**
Densidad media de los residuos ***(Estimada entre 0,5 y 1,5 T/m3)***	**1,97 t/m3**
Volumen total de resíduos estimado	**279,30 m3**

3.2/ ESTIMACIÓN DE LOS PESOS DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS

Con el dato estimado de RMCDs por metro cuadrado de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

Tabla 3: Estimación de los pesos y volúmenes de los Residuos de Construcción y Demolición generados

A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I

A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación

Tipología de RMCD *Clasificación de RMCD agrupados por tipología*	**Tn** *Toneladas de RMCD*	**D** *Densidad en T/m3*	**V** *Volumen en m3*
1. Tierras y pétreos de la excavación	293,04	1,8	162,80
TOTAL estimación	**293,04**	**---**	**162,80**

A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II

A.2.1 Residuos de naturaleza no pétrea

Tipología de RMCD *Clasificación de RMCD agrupados por tipología*	**Tn** *Toneladas de RMCD*	**D** *Densidad en T/m3*	**V** *Volumen en m3*
1. Asfalto	223,44	2,4	93,10
2. Maderas		0,6	
3. Metales	-	1,5	-
4. Papel	-	0,9	-
5. Plástico		0,9	
6. Vidrio	-	1,5	-
7. Yeso	-	1,2	-
TOTAL estimación		**---**	

A.2.2 Residuos de naturaleza pétrea

Tipología de RMCD *Clasificación de RMCD agrupados por tipología*	**Tn** *Toneladas de RMCD*	**D** *Densidad en T/m3*	**V** *Volumen en m3*
1. Arena grava y otros áridos		1,5	
2. Hormigón	35,10	1,5	23,40
3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos		1,5	
4. Piedras		1,5	
TOTAL estimación		**---**	

A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros			
Tipología de RMCD *Clasificación de RMCD agrupados por tipología*	**Tn** *Toneladas de RMCD*	**D** *Densidad en T/m3*	**V** *Volumen en m3*
1. Basuras		0,9	
2. Potencialmente peligrosos y otros		0,5	
TOTAL estimación		**---**	

3.3/ PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA

A continuación se especifica la relación de operaciones de reutilización previstas en la misma obra o en emplazamientos externos:

	Previsión de operaciones	Destino
X	Previsión de reutilización en la misma obra del hormigon picado y valorizado como todouno de segunda en base de solera planta semisotano los rechazose serán transportados a vertedero autorizado los siguientes RMCDs: • Hormigón • Ladrillos, tejas, cerámicos • Metales • Madera • Vidrio • Plásticos • Papel y cartón	• (*)Externo a obra
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	• (*)Externo a obra
--	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	En la obra revalorizado--
--	Reutilización de materiales cerámicos	--
--	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	--
--	Reutilización de materiales metálicos	--

(*) Ver identificación del destino externo que se tiene previsto para hacer el depósito de los RMCDs producidos en obra

3.4/ DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES -IN SITU-

Tabla 4: Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I

A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación

1. Tierras y pétreos de la excavación				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad (M3)
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración y reutilización en obra	162,80

A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II

A.2.1 Residuos de naturaleza no pétrea

1. Asfalto				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 03 01	Mezclas bituminosas	Depósito / Tratamiento	Planta de reciclaje RMCD	93,10

2. Maderas				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	

3. Metales				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	-

4. Papel				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	-

5. Plástico				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	

6. Vidrio				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	-

7. Yeso				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	-

A.2.2 Residuos de naturaleza pétrea

1. Arena grava y otros áridos				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
01 04 09	Residuos de arena y arcillas	Reciclado	Planta de reciclaje	

			RMCD	
2. Hormigón				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Todo uno de 2ª Planta de reciclaje RMCD	23,40

3. Ladrillos, azulejos y otros productos cerámicos				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RMCD	-
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RMCD	

4. Piedras				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 09 04	RMCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Restauración / Vertedero	

A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	-
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	

2. Potencialmente peligrosos y otros				
Código MAM	Descripción	Tratamiento	Destino	Cantidad
17 01 06	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	-
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	-
15 02 02	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	-
16 06 04	Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03).	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	-
16 06 03	Pilas que contienen mercurio.	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	-
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	-
08 01 11	Residuos de pintura y barniz que contienen disol-ventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	-
14 06 03	Otros disolventes y mezclas de disolventes	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	-
07 07 01	Líquidos de limpieza	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	-
15 01 11	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	-

4/ MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

4.1/ GESTIÓN 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.

4.2/ 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.

4.3/ 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.

4.4/ RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN LA 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.

4.5/ ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN

E 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.

4.6/ 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.

5/ OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN 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 de eliminación en obra, con su estudio relativo a las acciones decididas:

Código LER ***(MAM/304/2002)***	**Almacenamiento**	**Operaciones de eliminación 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	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **D5** Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito. **Impacto ecológico:** Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje. Se realizará reciclado parcial en obra como base de explanación.
17 02 01 *Madera*	**Acopio**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R7** Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 02 02 *Vidrio*	**Contenedor**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R7** Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación.

		Consideración: Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 02 03 *Plástico* **17 04 05** *Hierro y Acero*	**Contenedor** Mezclados	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R4** Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. **R5** Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 05 03 **17 05 04** **17 05 05** **17 05 06** **17 05 07** **17 05 08** *Tierras, Piedras, Lodos y Balastos procedentes de la excavación, movimiento de tierras y/o perforación en la obra.*	**Acopio**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R10** Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03.	**Contenedor**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **D5** Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo.

		Impacto visual: Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito **Impacto ecológico:** Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.
17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	**Contenedor especial** (siguiendo las recomendaciones de los fabricantes)	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **D5** Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Agresivos. **Poder contaminante: Alto**. **Impacto visual:** Mínimo dado el pequeño volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan impacto visual. **Impacto ecológico:** Negativo, debido a la variedad de componentes químicos y agresivos que en su mayor parte debido a las pequeñas cantidades tratadas, hace que no se contemple el reciclaje.
15 01 02 **15 01 03** **15 01 04** **15 01 05** **15 01 06** **15 01 07** **15 01 09** **15 01 10** **15 01 11** Embalajes de productos de construcción	**Según material**	Las etapas de producción, transporte o almacenaje, donde se manejan con frecuencia los productos acabados o semiacabados y las materias primas, pueden originar un alto porcentaje de residuos. Según el componente principal del material de los embalajes, se clasificarán en alguno de grupos especificados anteriormente

Operaciones de eliminación:
D1 Depósito sobre el suelo o en su Interior (por ejemplo, vertido, etc.).
D2 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).
D5 Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).
D10 Incineración en tierra.
D12 Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).
D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.
Valorización:
R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

6/ MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

6.1/ MEDIDAS GENERALES PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

En base al artículo 8 del R 112/2012, 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 cartón	0,25 T

6.2/ ESCAPES Y FUGAS EN LOS DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO

No son de prever escapes ni fugas de los acopios, depósitos o contenedores de almacenamiento de los residuos generados en la obra, no obstante y dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc.., en el suceso de que por cualquier circunstancia (lluvia, viento, rotura de contenedores, incidente, etc...) se provocase un derrame o vertido de los mismos, no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

6.3/ ACCIDENTES DURANTE EL TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS A VERTEDERO

El transporte de residuos de la obra se hace con vehículos autorizados y por vías de tránsito habitual, por lo que al igual que cualquier tipo de transporte no está exento de accidentes de tráfico.

No obstante y en el supuesto que esto sucediese, no son de prever dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc..), derrames o vertidos contaminantes o agresivos contra el medio ambiente, del mismo modo que no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la simple recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

7/ PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

7.1/ EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LOS RMCD

Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"

Prescripciones técnicas particulares en relación con el almacenamiento de los RMCD

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

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*	***Contenedor*** *Mezclados*	*Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RMCD*
17 02 01 *Madera*	***Acopio***	*Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RMCD*
17 02 03 *Plástico* ***17 04 05*** *Hierro y Acero*	***Contenedor*** *Mezclados*	*Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RMCD*
17 05 04 *Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.*	***Acopio***	*Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RMCD*
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 acompañan a este Estudio de Gestión de RMCD.*

Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de RMCD 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 RMCD) 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.

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.

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 tratadas, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

7.2/ EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS RMCD

Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"

Prescripciones técnicas particulares en relación con el manejo de los RMCD

Manejo de los RMCD en la obra:

Para el manejo de los RMCD 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.*
- *Sed 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 RMCD

Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"

Prescripciones técnicas particulares en relación con la separación de los RMCD

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.

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.

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

Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"

Prescripciones técnicas particulares en relación con otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra no contempladas anteriormente

Condiciones de carácter general para los RMCD 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 RMCD:

- *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 RMCD 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 RMCD 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 RMCD 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 RMCDs 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 RMCD, 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 RMCD adecuados.*

Condiciones de carácter específico para los RMCD de la obra:

Productos químicos

*El almacenamiento de productos químicos se trata en el **RD 379/2001** Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.*
Se seguirán las prescripciones establecidas en dicho reglamento, así como las medidas preventivas del mismo.
La utilización de los productos químicos en la obra deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento, eliminación y vertido residual de los mismos.
*Es el **RD 363/1995** Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula el estos conceptos.*
La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, las condiciones para su correcta manipulación y eliminación, etc.

Amianto

*Las operaciones de desamiantado o manipulación de elementos a base de amianto (bajantes, canalones, depósitos, aislamientos, pinturas, placas de cubiertas, divisorias, etc...) deberá realizarse conforme al **RD 396/2006** y la "**Guía de buenas prácticas para prevenir o minimizar los riesgos del amianto en los trabajos en los que esté presente (o pueda estarlo), destinada a empresarios, trabajadores e inspectores de trabajo Publicada por el Comité de altos responsables de la inspección de trabajo (SLIC)**", por la COMISIÓN EUROPEA.*

Se exigirá en la obra un Plan de trabajo, cuyo contenido deberá adecuarse a las exigencias normativas establecidas por el RD 396/2006.

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.

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.

Fracciones de metal

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

Fracciones de madera

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

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

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.

Fracciones de Plástico

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

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 0,25T.

Dirección facultativa

En cualquier caso, la Dirección de Obra será siempre la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes, de los asuntos relacionados con la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

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

8.1/ PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN -IN SITU- DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Dadas las características de la obra/derribo, su naturaleza, materiales a manipular y tipo de residuos generados, se establece la relación de operaciones previstas de valoración "in situ" de los residuos generados y el destino previsto inicialmente para los mismos:

	No se ha previsto reutilización de los RMCD generados, ni en la misma obra ni en emplazamientos externos, simplemente los residuos serán transportados a vertederos autorizados.
	Previsión de reutilización de tierras procedentes de la excavación en la misma obra, transportándola hasta los nuevos emplazamientos y evitando préstamos e inertes a vertedero.
X	Previsión de reutilización en parte, de tierras procedentes de la excavación en la misma obra, transportándola hasta los nuevos emplazamientos y reduciendo préstamos e inertes a vertedero.
	Utilización en la obra como combustible (para calefacción, cocinar, calentar agua, etc.) o como otro medio de generar energía.
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas (abono para plantaciones por ejemplo).
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos.
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas.
	Regeneración de ácidos y bases.
	Recuperación o regeneración de disolventes y productos químicos.
	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.

9/ CONSTITUCIÓN DE FIANZA

9.1/ OBRAS SOMETIDAS A LICENCIA URBANÍSTICA

9.1.1/ RÉGIMEN DE CONTROL PREVIO DE LA PRODUCCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Salvo que la Entidad Local competente establezca expresamente en sus Ordenanzas Municipales para la tipología de obra objeto especifica de este ***Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición***, de un sistema de control alternativo, se seguirá el siguiente procedimiento:

a) Junto a la solicitud de licencia de obras, e incorporado al proyecto de las mismas, se presentará este *Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición*.

b) Con carácter previo al otorgamiento de la licencia de obras, los Servicios Técnicos Municipales determinarán la cuantía de la fianza a depositar (u otra garantía financiera equivalente) y que en todo caso será proporcional a la cantidad de residuos que se estima se van a generar.

9.1.3/ CONSTITUCIÓN DE FIANZA O GARANTÍA FINANCIERA EQUIVALENTE

En el caso de obras sometidas a licencia urbanística, se deberá constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación autónoma, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

Tabla 6: Constitución de la fianza o garantía financiera equivalente.

Tipología de RMCD *Clasificación de RMCD agrupado por tipología*	**Estimación** *M3*	**Precio Gestión** *€/m3*	**Importe** *€*
A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación	162,80	5,00	814,40
A.2.1 Residuos de naturaleza no pétrea	93,10	32	2.979,20
A.2.2 Residuos de naturaleza pétrea	23,40	32	748,80
A.2.3 Residuos potencialmente peligrosos y otros		60	

Total del importe de la fianza prevista en la Gestión de los RMCD	4.542,40 €

9.2/ DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA

Acreditación adecuada de la gestión de los RMCDs

Previa acreditación documental (tal como se ha especificado anteriormente) de la correcta gestión de los residuos generados en la obra, el Patronato de Urdaibai procederá a la devolución de la fianza al titular.

Acreditación no adecuada o falta de acreditación de la gestión de los RMCDs

En caso de no acreditarse una adecuada gestión de los residuos y sin perjuicio de la aplicación del régimen sancionador correspondiente que hubiere lugar, el Patronato con carácter subsidiario y con cargo a la fianza depositada, realizará las actuaciones necesarias para la correcta gestión de los mismos.

Gernika-Lumo, a Noviembre de 2023





Jon Abascal — ICCP . Col nº: 33.400

David Astigarraga — COAVN Col nº 4.419

PROYECTO DE MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE-SUBVENCIÓN NEXT

ANEXO Nº5: PLAN DE OBRA

INDICE

1/ INTRODUCCIÓN _____ 1

2/ OBJETIVOS _____ 2

3/ ACTUACIONES A REALIZAR _____ 3

4/ CÁLCULO DE LOS COEFICIETES DE REDUCCIÓN _____ 4

4.1/ CÁLCULO DEL COEFICIENTE REDUCCIÓN METEREOLÓGICA _____ 4

4.2/ REDUCCIÓN DE DÍAS DE TRABAJO POR DÍAS FESTIVOS _____ 7

5/ PLAZO TOTAL DE LOS TRABAJOS _____ 9

6/ CONCLUSIÓN _____ 11

1/ INTRODUCCIÓN

El Plan de Obra supone la asignación de un periodo de tiempo durante el cual se desarrollará cada actividad del proyecto.

Se trata de obtener una definición de las unidades de obra consideradas en la redacción de los Pliegos, indicando en cada caso:

- Mediciones.
- Rendimientos de cada actividad
- Interacciones entre actividades.

El plazo previsto en el Plan de Obra se inicia a partir de la firma del Acta de Replanteo.

2/ OBJETIVOS

La planificación de las obras se ha tenido presente en todo momento por la necesidad de alcanzar los siguientes objetivos:

- Garantizar la viabilidad de la misma desde el punto de vista técnico.
- Evitar, al máximo posible, las interferencias que la ejecución de las obras, imponen para el tráfico existente y consiguientemente a la seguridad y comodidad de los usuarios.
- Adelantar, dentro de lo posible, la ejecución de los trabajos de mayor dificultad.
- Lograr la utilización óptima de los recursos de mano de obra, maquinaria y materiales.

3/ ACTUACIONES A REALIZAR

Las actuaciones que contemplan el **PROYECTO DE MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE-SUBVENCIÓN NEXT,** se divide en 3 subfases destinas:

TRABAJOS INICIALES

- Actuaciones Previas (replanteo y desmontajes)
- Demoliciones
- Movimiento de tierras

INSTALACIONES

- Drenaje superficial
- Alumbrado

FIRMES, PAVIMENTOS Y RELLENOS

- Aceras
- Glorieta
- Zona compartida y parada bus
- Zonas verdes y remates

4/ CÁLCULO DE LOS COEFICIETES DE REDUCCIÓN

En la obra habrá dos aspectos que condicionen los trabajos a realizar:

- Reducción de días de trabajo por condiciones meteorológicas adversas.
- Reducción de días de trabajo por días festivos.

Para este cálculo habrá que tener en cuenta dos factores de reducción:

- Los días festivos, que son variables según el año y la localidad, su coeficiente de reducción (Cf) puede establecerse teniendo en cuenta el calendario laboral.
- Los días de climatología adversa, cuyo coeficiente de reducción (Cm) se determina a partir de la climatología de la zona. Para ello, se partirá de los datos de los últimos años.

$$C_t = C_m \times C_f$$

4.1/ CÁLCULO DEL COEFICIENTE REDUCCIÓN METEREOLÓGICA

Partiendo de los datos de la publicación “Datos Climáticos para Carreteras”, editada por la Dirección General de Carreteras (1964), se obtienen los datos necesarios para hacer un cálculo de los días perdidos por causa del clima.

Dependiendo de la clase de obra, se establecen unos coeficientes de reducción.

Estos se aplican a los días laborables de cada mes, calculando así el número de días trabajables útiles.

Los coeficientes que se utilizarán son: ·

- Se define el coeficiente de reducción por helada (η), como el cociente entre el número de días del mes “m” en que la temperatura mínima es superior a 0ºC y el número de días del mes.
- Se define el coeficiente de reducción por temperatura límite de riegos, tratamientos superficiales o por penetración (τ), como el cociente del número de días en que la temperatura a las 9 de la mañana es igual o superior a 10ºC, al número de días del mes.

- Se define el coeficiente de reducción por temperatura límite de mezclas bituminosas (τ´), como el cociente entre el número de días en que la temperatura a las 9 de la mañana es igual o superior a 5ºC y el número de días del mes.
- Se define el cociente de reducción por lluvia límite de trabajo (λ), como el cociente entre el número de días del mes en que la precipitación es inferior a 10 mm y el número de días del mes.
- Se define el coeficiente de reducción por lluvia límite de trabajo (λ´), como el cociente entre el número de días del mes en que la precipitación es inferior a 1 mm, y el número de días del mes.

Se han utilizado los datos climáticos de la zona, y se han completado con los mapas de isolíneas de coeficientes de reducción de los días de trabajo, editados por la Dirección General de Carreteras, teniendo en cuenta lo indicado en la tabla siguiente:

Clase de obra	Factores que afectan a la obra				
	Días con t<0°C	Días con p> 10 mm	Días con p> 1 mm	Días con t_{9h}<10°C	Días con t_{9h}<10°C
Hormigones	x	x			
Explanaciones	x	x	x		
Riegos y tratamientos superficiales o por penetración		x			
Mezclas bituminosas			x	x	
Resto de actividades			x		x

En este anexo no están especificados los coeficientes para el resto de actividades que forman el proyecto, teniendo en cuenta las actividades que se han descrito y para estar siempre del lado de la seguridad, los coeficientes de reducción se emplearán para todas las actividades que no están recogidas en la tabla anterior como si de hormigones se tratase.

Por otra parte, habrá que tener en cuenta los coeficientes de reducción por condiciones climáticas, para la zona en la que se sitúa la urbanización los coeficientes de cada mes son los siguientes:

Mes	η_m	τ_m	$\tau`_m$	λ_m	$\lambda`_m$
Enero	0,9	0,27	0,69	0,87	0,67
Febrero	0,9	0,22	0,62	0,88	0,68
Marzo	0,98	0,36	0,7	0,9	0,69
Abril	1	0,53	0,83	0,92	0,69
Mayo	1	0,91	1	0,94	0,67
Junio	1	1	1	0,94	0,66
Julio	1	1	1	0,90	0,74
Agosto	1	1	1	0,93	0,71
Septiembre	1	1	1	0,91	0,7
Octubre	1	0,81	1	0,84	0,62
Noviembre	1	0,4	0,92	0,83	0,59
Diciembre	0,97	0,3	0,8	0,88	0,58

Como son fenómenos independientes, y como el trabajo se suspende cuando ocurre una de las condiciones adversas, se aplican reiteradamente los coeficientes de reducción. Por otra parte, se han obtenido los valores medios mensuales y el valor medio anual de los coeficientes de reducción de los días laborables partiendo de la publicación “Datos Climáticos para Carreteras” de la Dirección General de Carreteras.

El coeficiente de reducción de los días laborables del equipo, debido a cada clase de obra es:

Hormigones hidráulicos: $C_m = \eta_m \times \lambda_m$

Explanaciones: $C_m = [(\lambda_m \times \lambda`_m) / 2] \times \eta_m$

Riegos y tratamientos superficiales o por penetración: $C_m = \tau_m \times \lambda`_m$

Mezclas bituminosas: $C_m = \tau`_m \times \lambda`_m$

Resto de actividades: $C_m = \eta_m \times \lambda_m$

Mes	Hormigones hidráulicos	Explanaciones	Riegos y tratamientos superficiales o por penetración	Mezclas bituminosas	Resto de actividades
Enero	0,783	0,693	0,181	0,462	0,783
Febrero	0,792	0,702	0,15	0,422	0,792
Marzo	0,882	0,779	0,248	0,483	0,882
Abril	0,92	0,805	0,366	0,573	0,92
Mayo	0,94	0,805	0,61	0,67	0,94
Junio	0,94	0,8	0,66	0,66	0,94
Julio	0,96	0,85	0,74	0,74	0,96
Agosto	0,93	0,82	0,71	0,71	0,93
Septiembre	0,91	0,805	0,7	0,7	0,91
Octubre	0,84	0,73	0,502	0,62	0,84
Noviembre	0,83	0,71	0,236	0,543	0,83
Diciembre	0,854	0,708	0,174	0,464	0,854
Media	0,88175	0,76725	0,43975	0,58725	0,88175

4.2/ REDUCCIÓN DE DÍAS DE TRABAJO POR DÍAS FESTIVOS

Teniendo en cuenta el calendario laboral del año 2023 de la provincia de Vizcaya, años y lugar donde se acometerán las obras del presente proyecto. Los días no trabajables son los fines de semana contando sábados y domingos y las fiestas marcadas en dicho calendario laboral pero el programa con el que se va a realizar el diagrama de Gantt ya tiene en cuenta que los fines de semana no son trabajables, por tanto el coeficiente será únicamente el correspondiente a los días no trabajables debidos a fiestas especiales (marcados en rojo en el calendario), que son los siguientes:

- 1 de Enero. Año nuevo
- 6 de Enero Reyes
- 20 de Marzo: San José
- 6 de Abril. jueves Santo
- 7 de Abril. Viernes Santo
- 10 de Abril. Lunes de Pascua
- 1 de Mayo: Día del Trabajo
- 25 de Julio. Santiago
- 15 de Agosto. Festividad de la Anunciación
- 12 de Octubre. Fiesta Nacional Española

- 1 de Noviembre. Día de Todos los Santos
- 6 de Diciembre. Día de la Constitución Española
- 8 de Diciembre. Día de la Inmaculada
- 25 de Diciembre. Natividad del Señor

En total habrá 14 días en rojo por lo que el coeficiente de reducción será de 0,962.

En total habrá 14 días en rojo por lo que el coeficiente de reducción será de 0,962.

ACTIVIDAD	Ct
Hormigones hidráulicos	0,857
Explanaciones	0,746
Riegos y tratamientos superficiales	0,427
Resto de las actividades	0,857

Cuando haya más de uno en la misma actividad se pondrá el coeficiente correspondiente a la actividad más restrictiva.

5/ PLAZO TOTAL DE LOS TRABAJOS

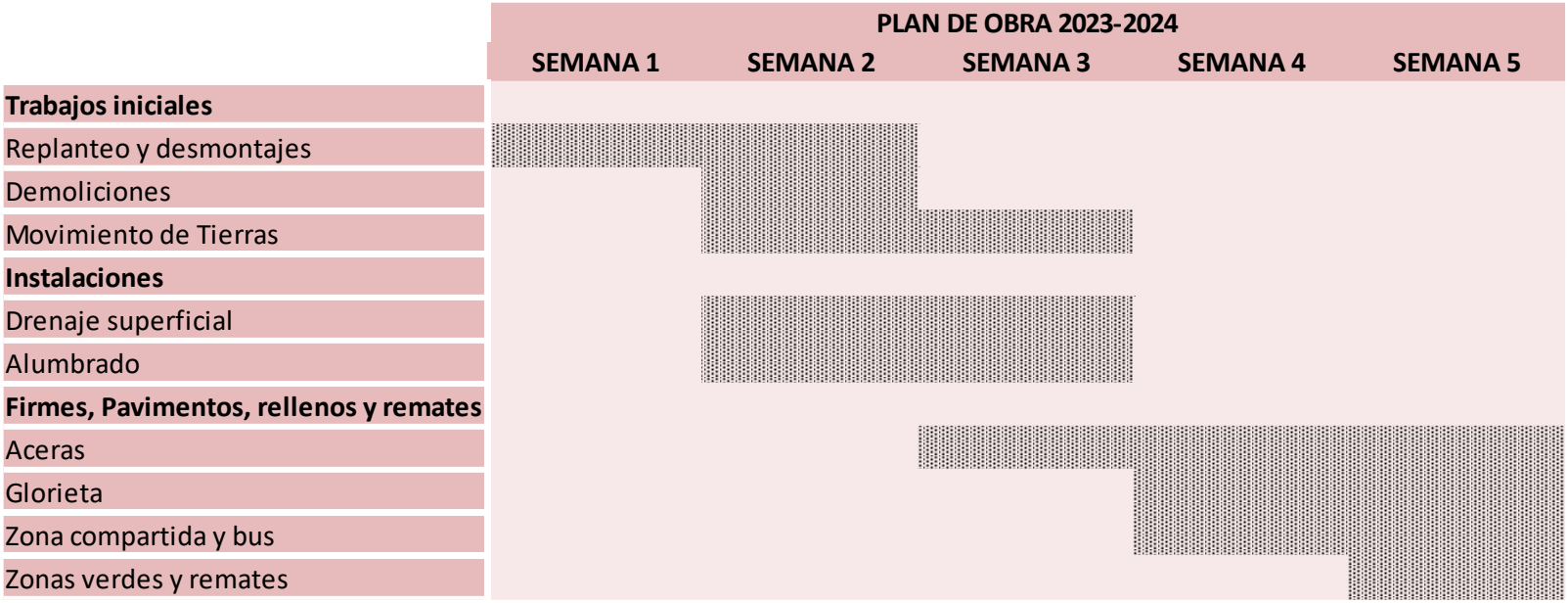
Finalmente se calculará el plazo de cada actuación que forma la obra y con la suma de todas estas, teniendo en cuenta que algunas actuaciones se solapan, se obtiene el plazo total y el diagrama de Gantt.

Factores que se han tenido en cuenta:

- Día laborable 8 horas.
- Habrá 14 trabajadores de media en la obra.

ID	ACTIVIDAD	DURACIÓN	CT	TOTAL
	Trabajos iniciales			**10**
1	Replanteo y desmontajes	4	0,746	6
2	Demoliciones	3	0,857	4
3	Movimiento de Tierras	4	0,746	6
	Instalaciones			**9**
4	Drenaje superficial	4	0,857	5
5	Alumbrado	3	0,857	4
	Firmes, Pavimentos, rellenos y remates			**20**
6	Aceras	8	0,857	10
7	Glorieta	2	0.427	5
8	Zona compartida y bus	4	0,857	5
9	Zonas verdes y remates	4	0,857	5
TOTAL				**39**

A continuación se muestra el diagrama de Gantt de los trabajos propuestos durante los año 2023-2024:



6/ CONCLUSIÓN

La duración total de la obra es de 6 semanas (30 días), con dos equipos independientes de trabajo.

Gernika-Lumo, a Noviembre de 2023





Jon Abascal — ICCP . Col nº: 33.400

David Astigarraga — COAVN Col nº 4.419

PROYECTO DE MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE-SUBVENCIÓN NEXT

ANEXO Nº6: ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

1/ ANTECEDENTES 1

2/ APLICACIÓN Y OBLIGATORIEDAD 1

3/ OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD 3

4/ DATOS DE LA OBRA 4

4.1/ EMPLAZAMIENTO 4

4.2/ PRESUPUESTO ESTIMADO 4

4.3/ PLAZO DE EJECUCIÓN 4

4.4/ NÚMERO DE TRABAJADORES 4

4.5/ PROMOTOR Y AUTOR DEL PROYECTO 4

5/ CONDICIONES DEL ÁMBITO DE LOS TRABAJOS 5

5.1/ ACCESOS 5

5.2/ EXISTENCIA DE INSTALACIONES 5

5.3/ CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA 5

5.4/ SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROVISIONAL 5

5.5/ CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO DE AGUAS SUCIAS DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS PROVISIONALES. 5

6/ ENCAJE EN EL ENTORNO URBANO 6

7/ ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA 7

7.1/ SERVICIOS TÉCNICOS 7

7.2/ ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA 7

7.3/ VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES 8

7.3.1/ RECONOCIMIENTO MÉDICO 8

7.3.2/ FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL 8
7.3.3/ LIBRO DE INCIDENCIAS 8
7.3.4/ TELÉFONOS Y DIRECCIONES 9

8/ ACTUACIONES PREVIAS 10

8.1/ VALLADO 10
8.2/ ACCESOS 10
8.3/ CIRCULACIÓN EN OBRA 11
8.4/ VÍAS Y SERVICIOS PÚBLICOS AFECTADOS POR LA OBRA 11
8.5/ SERVICIOS PARA EL PERSONAL 11
8.6/ INSTALACIONES PROVISIONALES 11
8.6.1/ INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA 11
8.6.1.1 CUADRO GENERAL 12
8.6.1.2 CONDUCTORES 12
8.6.1.3 ALUMBRADO 12
8.6.2/ PROTECCION CONTRA INCENDIOS 12
8.7/ LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DONDE SE PRESENTAN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES. 13
8.7.1/ RIESGOS GRAVES DE SEPULTAMIENTO 13
8.7.1.1 MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS. 13

9/ PROCESO CONSTRUCTIVO 14

9.1/ MOVIMIENTO DE TIERRAS 14
9.1.1/ EXCAVACIÓN 15
9.1.2/ RELLENO 17
9.1.3/ ZANJAS 18
9.2/ DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS 22
9.2.1/ GENERALES DE LAS OBRAS DE FÁBRICA 22

9.2.2/ VERTIDO DIRECTO DE HORMIGONES MEDIANTE CANALETA 25
9.3/ MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS 26
9.3.1/ MAQUINARIA DE OBRA Y MOVIMIENTO DE TIERRAS 26
9.3.1.1 CAMIÓN BASCULANTE 26
9.3.1.2 CAMIÓN HORMIGONERA 27
9.3.1.3 DÚMPER 30
9.3.1.4 RETRO-EXCAVADORA 31
9.3.2/ HORMIGONERA 33
9.3.3/ MARTILLO NEUMÁTICO 34
9.3.4/ MOTO COMPRESOR 35
9.3.5/ PEQUEÑA COMPACTADORA 36
9.3.6/ ROTAFLEX 37
9.3.7/ VIBRADOR 38
9.4/ MEDIOS AUXILIARES 39
9.4.1/ ESLINGAS Y ESTROBOS. CABLES 39
9.4.2/ ESLINGAS PLANAS DE BANDA TEXTIL 41
9.4.3/ ENCOFRADOS 41
9.5/ SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS 44

10/ DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION 46

10.1/ DISPOSICIONES GENERALES 46
10.2/ SEÑALIZACIÓN 47
10.3/ INCENDIOS 48
10.4/ MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS 48
10.5/ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. 48
10.6/ ILUMINACIÓN, RUIDO, VIBRACIONES Y AMBIENTE DE TRABAJO 50
10.7/ APARATOS ELEVADORES 52
10.8/ MOVIMIENTO MANUAL DE CARGAS 52

10.9/ RECIPIENTES E INSTALACIONES BAJO PRESIÓN 53

11/ OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS 54

11.1/ PROMOTOR 54

11.2/ DIRECCIÓN FACULTATIVA 54

11.3/ COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO. 55

11.4/ COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. 55

11.5/ EMPRESA CONSTRUCTORA. 56

11.6/ TRABAJADORES 57

12/ ORGANIZACION GENERAL DE LA SEGURIDAD EN OBRA 59

12.1/ ORGANIGRAMA 59

12.2/ SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD 59

12.3/ VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES 59

12.4/ ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DEL CONTRATISTA 59

12.5/ PARTES 59

12.6/ LIBRO DE INCIDENCIAS 60

12.7/ CONTROL DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 60

13/ FORMACION DEL PERSONAL 61

14/ REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA. 61

14.1/ BOTIQUÍN 61

15/ NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA. 62

15.1/ INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA 62

15.1.1/ CONTADOR. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN. ACOMETIDA 62

15.1.2/ CUADRO GENERAL 63

15.1.3/ CONDUCTORES 64

15.1.4/ ALUMBRADO 67

15.1.5/ RESTO DE MAQUINARIA DE OBRA 67

15.1.6/ PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 67

15.1.7/ ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS 68

16/ NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA Y SU INSTALACION, MANTENIMIENTO CAMBIO Y RETIRADA. 68

16.1/ VALLADO 68

16.2/ BARANDILLAS 68

16.3/ CABLES DE SUJECIÓN DE CINTURÓN DE SEGURIDAD Y SUS ANCLAJES 69

16.4/ PASARELAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO 69

16.5/ VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN 69

16.6/ SEÑALES DE CIRCULACIÓN 69

16.7/ SEÑALES DE SEGURIDAD 69

16.8/ BALIZAMIENTOS 69

16.9/ TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS 69

16.10/ EXTINTORES 70

16.11/ INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TOMAS DE TIERRA 70

16.12/ INSTALACIÓN, CAMBIO Y RETIRADA 70

16.13/ REVISIONES Y MANTENIMIENTO ____ 70

17/ NORMAS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL. ____ 71

18/ NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO. ____ 72

18.1/ MÁQUINAS EN GENERAL ____ 72

19/ NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS ____ 74

20/ NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO ____ 75

21/ NORMAS PARA EL IZADO, DESPLAZAMIENTO Y COLOCACION DE CARGAS. ____ 76

22/ NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS AUXILIARES Y SU MANTENIMIENTO. PREVISIONES EN LOS MEDIOS AUXILIARES. ____ 77

22.1/ GANCHOS DE SUSPENSIÓN DE CARGAS ____ 77

23/ PREVENCION DE RIESGOS HIGIENICOS ____ 78

23.1/ RUIDO ____ 78

23.2/ POLVO ____ 78

23.3/ ILUMINACIÓN ____ 78

24/ NORMAS PARA CERTIFICACION DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD. ____ 79

1/ ANTECEDENTES

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, establece, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales, las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud de aplicación obligatoria en todo tipo de obra, pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

Dicho Real Decreto deroga los anteriormente vigentes, nº 555/1986, de fecha 21-2-86 y modificado, 84/1990, de 19 de Enero, que implantaban la obligatoriedad de incluir en los Proyectos de Edificación y Obras Públicas un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

2/ APLICACIÓN Y OBLIGATORIEDAD

El cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, establece, en el marco de la Ley de Prevención de RIESGOS Laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud en las obras, siempre que se presenten alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o superior a 450.759 € (Cuatrocientos cincuenta mil setecientos cincuenta y nueve Euros) (75 millones de pesetas). Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de la misma.

b) Aquellas obras en que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Cuando el volumen de la mano de obra estimado, 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.

En los proyectos de obras no incluidas en ninguno de los supuestos mencionados anteriormente, el Promotor estará obligado a elaborar en la fase de redacción del Proyecto, un Estudio Básico de Seguridad y Salud, sin que ello conlleve previsión económica alguna dentro del proyecto.

A pesar de ello, tomando como referencia la complejidad y riesgo potencial del presente proyecto, aun sin cumplir las condiciones, características de las obras que se definen en este Proyecto la reglamentación establecida, se ha redactado el presente Documento, en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar el preceptivo presupuesto.

En aplicación del Estudio, una vez se adjudiquen las obras, el Contratista deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud, que habrá de ser aprobado, antes del inicio de las obras, por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud que , a tal efecto, se designe.

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

En el caso de obras de las Administraciones públicas, dicho Plan, acompañado del correspondiente informe del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado las obras.

En el mencionado Plan de Seguridad y Salud, se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este Estudio, que en ningún caso podrán suponer una disminución de los niveles de protección que se indican en el mismo.

3/ OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, que implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad y salud en las obras de construcción o de ingeniería civil, se elabora el presente estudio basado en el Proyecto de Ejecución **PROYECTO DE MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE-SUBVENCIÓN NEXT.**

Autor del Proyecto:

Proyectista 1	
Nombre	David Astigarraga
Titulación	COAVN
Nº de Colegiado	4.419

Proyectista 2	
Nombre	Jon Abascal Alberdi
Titulación	ICCP
Nº de Colegiado	33.400

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud pretende establecer los riesgos y medidas a adoptar en relación con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía; al tiempo que se definen las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, que deben contemplarse durante el desarrollo de las actividades proyectadas.

Así mismo, ha de servir para establecer las directrices básicas que la empresa constructora ha de considerar, para llevar a cabo su obligación de redactar un Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este Estudio. Por ello, los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomados por el contratista en su favor.

Dicho Plan facilitará el desarrollo del presente Estudio de Seguridad y Salud, bajo el control de la Dirección Facultativa o el Coordinador nombrado a tal efecto, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, citado en el punto 1 de este Estudio.

4/ DATOS DE LA OBRA

4.1/ EMPLAZAMIENTO

Las obras objeto de estudio se encuentran situadas San Pelaio Kalea, T.M de Bakio.

4.2/ PRESUPUESTO ESTIMADO

El presupuesto estimado de ejecución material asciende a **109.015,85 EUROS**.

4.3/ PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto de la obra es de 12 semanas.

4.4/ NÚMERO DE TRABAJADORES

Se estima que el máximo número de trabajadores en la obra puede alcanzar la cifra de diez (10), estimándose una media de CINCO (5) trabajadores.

4.5/ PROMOTOR Y AUTOR DEL PROYECTO

La propiedad del proyecto corresponde al Ayuntamiento de Bakio.

El proyecto lo redacta “Inforlur S.L.”.

5/ CONDICIONES DEL ÁMBITO DE LOS TRABAJOS

5.1/ ACCESOS

El acceso a las zonas puede realizarse desde la carretera municipal ubicada en la Calle San Pelaioko Bide Nagusia.

5.2/ EXISTENCIA DE INSTALACIONES

Se adjunta en los planos el estado conocido de las instalaciones existentes.

5.3/ CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA

Se prohibirá el acceso a la obra de personas ajenas a la misma. No existirá tráfico ajeno en el interior de la obra para lo cual se cortarán (mediante vallado) los posibles accesos a la zona de trabajos. Los tajos se simultanearán de manera que se interfiera en la menor medida posible en el tráfico rodado.

5.4/ SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROVISIONAL

Se utilizará generador.

5.5/ CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO DE AGUAS SUCIAS DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS PROVISIONALES.

Se realizarán las canalizaciones necesarias para el desagüe de las aguas blancas y negras procedentes de la caseta modulable prefabricada acondicionada para su utilización por los trabajadores durante la ejecución de la obra a estudio.

Nombre y Ubicación: Hospital de Galdakao. .C/ Euskadi ,3

Teléfono: 94 400 70 00 Distancia aprox. En Km. : 33 Km.

Nombre y Ubicación :Hospital de Basurto.

Dirección: C/Avda. Montevideo nº18. 48013 Bilbao

Teléfono: 94-441.87.00//94-411.88.00 Distancia aprox. En Km. 35,50 Km

6/ ENCAJE EN EL ENTORNO URBANO

Durante el desarrollo de las obras se tendrá especial cuidado con no entorpecer el tráfico rodado y garantizar la seguridad vial de los usuarios del camino vecinal e, intentar no entorpecer en la medida de lo posible los quehaceres diarios de los residentes. Al finalizar la obra, se llevará a cabo una campaña exhaustiva de limpieza. Durante la ejecución de las obras, se prohíbe el vertido de aceites usados, procedentes de la maquinaria, que deberán ser gestionados por gestor autorizado.

Se deberán de respetar y cumplir las directrices y medidas preventivas marcadas en el proyecto así como aquellas otras procedentes del jefe de obra, Director facultativo o del técnico de seguridad y salud presentes en la obra.

Ubicación del parque de maquinaria e instalaciones provisionales

Se delimitará la superficie a ocupar tanto por la obra propiamente dicha como por instalaciones auxiliares. Cualquier modificación del proyecto que implique variaciones en los impactos ambientales, deberá ser informada y autorizada por el Órgano Ambiental.

Ubicación de acopios

En la elección de las áreas de acopio de materiales para la obra y áreas temporales de acopio de material recuperable, se tendrán en cuenta tanto criterios técnicos , económicos, y de impacto visual, como posibles molestias que pudiera ocasionar.

Todos los acopios y superficies ocupados por los equipos y maquinaria serán en los terrenos del promotor de los trabajos (Ayuntamiento de Bakio), o en zonas donde la afección sea mínima.

Sincronización de labores

Se elaborará un plan de obra que programará adecuadamente la secuencia de trabajos, de forma que transcurra el menor plazo posible entre ellas.

7/ ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

7.1/ SERVICIOS TÉCNICOS

Técnico Prevencionista:

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en esta materia mediante un Técnico Prevencionista.

De conformidad con el promotor realizará una serie de visitas periódicas a la obra para detectar las posibles desviaciones respecto al Plan de Seguridad y Salud de la obra y propondrá las medidas correctoras oportunas.

7.2/ ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA

Tras la entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 por el que por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el empresario organizará los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

a) Asumiendo personalmente tal actividad.

b) Designando uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.

c) Constituyendo un servicio de prevención propio.

d) Recurriendo a un servicio de prevención ajeno

Las empresas que intervengan en la ejecución de las obras indicarán, dependiendo de la modalidad elegida, el representante con responsabilidad en materia de seguridad y salud en la obra.

7.3/ VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

La vigilancia de la salud de los trabajadores es uno de los servicios a prestar a la empresa por los servicios de prevención indicados anteriormente.

BOTIQUÍN

En todo centro de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de personal con la suficiente formación para ello.

Cada botiquín contendrá como mínimo : desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, vendas, pinzas y guantes desechables.

El material se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

7.3.1/ RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá acreditar haber pasado el reconocimiento médico obligatorio mediante certificado médico del Servicio de Prevención correspondiente. Anualmente deberá ser renovado el reconocimiento médico, según la legislación al respecto.

7.3.2/ FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

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

En el momento de su ingreso en la obra, todo el personal recibirá unas instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudiera entrañar el mismo.

7.3.3/ LIBRO DE INCIDENCIAS

Conforme a lo establecido por el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado.

Deberá mantenerse siempre en la obra y estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra:

- El Contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Representantes de los trabajadores.
- Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.
- Dirección Facultativa.

Cuando se efectúe una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en Seguridad y Salud en la ejecución de la obra estará obligado a:

Remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra.

Notificar las anotaciones al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

7.3.4/ TELÉFONOS Y DIRECCIONES

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos donde puede trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. En la oficina de obra y local de vestuarios se colocará un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, así como de ambulatorios y hospitales donde trasladar a los accidentados.

8/ ACTUACIONES PREVIAS

8.1/ VALLADO

Se realizará el vallado de todas las zanjas estableciendo captafaros en horario nocturno.

A pesar de ello.

- Cuando los vehículos circulen en sentido normal al borde de la excavación o al eje de la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la excavación o zanja en este punto, siendo la anchura mínima 4 m y limitándose la velocidad en cualquier caso.
- En zona rural las zanjas estarán acotadas vallando la zona de paso o en la que se presuma riesgo para peatones o vehículos.
- Las zonas de construcción de obras singulares, estarán completamente valladas.

Se instalará un vallado de contención para impedir accidentes hasta la recepción definitiva de las obras y limpieza del recinto. y según se ejecuten los distintos tajos.

Por otro lado, se colocarán señales luminosas en las entradas a la zona durante las obras, en las zonas cercanas a la variante así como conos para delimitar las zonas de circulación de vehículos.

8.2/ ACCESOS

El acceso a las zonas se realiza por la carretera vecinal ubicada en la calle San Pelaio.

Se procurará que los camiones y demás vehículos que pudieran ser ensuciados con tierras y materiales sueltos sean debidamente limpiados mediante chorros de agua a presión antes de salir al vial para mantener las carreteras en perfectas condiciones sin perjudicar de ese modo la circulación.

8.3/ CIRCULACIÓN EN OBRA

La circulación de maquinaria por obra seguirá en todo momento lo especificado en los capítulos posteriores correspondientes a “Maquinaria y Herramientas” y a lo establecido en el Pliego de Condiciones.

En cada fase del proyecto estarán definidos los circuitos de la maquinaria siendo respetados en todo momento.

8.4/ VÍAS Y SERVICIOS PÚBLICOS AFECTADOS POR LA OBRA

Los trabajos realizados en el pavimento implican cortar el tráfico mientras se estén ejecutando las obras. Se avisara a las familias afectadas cuando esto vaya a ocurrir. Esto conlleva una serie de molestias que se tratarán de paliar mediante balizamiento y señales. La señalización de obras cumplirá la Normativa 8.3-IC.

La salida de camiones y maquinaria de obra a la carretera también generará molestias. Antes de salir los camiones al vial, serán limpiados de tierras y materiales mediante chorro de agua a presión., instalándose por tanto, un punto de toma de agua.

Se consultará en todo momento los planos de los servicios existentes en la zona

8.5/ SERVICIOS PARA EL PERSONAL

Se pondrá a disposición de los trabajadores de una caseta modulable prefabricada para su uso como vestuario y que dispondrá de aseo con inodoro y lavabo, así como 2 taquillas metálicas con llave.

8.6/ INSTALACIONES PROVISIONALES

8.6.1/ INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Se realizará conectando un cuadro de protección desde las instalaciones de la obra. Se seguirán las siguientes consideraciones:

- Contador. Caja general de protección. Acometida
- Durante la obra, la alimentación del cuadro general eléctrico se realizará desde la red eléctrica municipal, en las condiciones que la compañía suministradora indique.

8.6.1.1 CUADRO GENERAL

Para alimentar las necesidades de abastecimiento eléctrico para la ejecución de las obras, se instalará un cuadro general que contará como mínimo de un interruptor de corte general,. tantos interruptores automáticos magnetotérmicos como circuitos disponga, interruptores diferenciales de 300 mA para los circuitos de fuerza y 30 mA para los de alumbrado.

Se situará en un paramento vertical dentro de un armario con cierre por medio de candado o similar, estando la llave en posesión de la persona asignada para ello, y que será la responsable de mantenerlo permanentemente cerrado.

8.6.1.2 CONDUCTORES

Los conductores de las instalaciones exteriores serán de 1000 V. de tensión nominal. Los interiores podrán ser de 440 V de tensión nominal.

Preferentemente se montarán aéreos y cuando esto no sea posible se dispondrán por el suelos próximos a los paramentos.

En zonas de paso de vehículos no se montarán por el suelo, a no ser que se protejan convenientemente.

8.6.1.3 ALUMBRADO

El alumbrado portátil tendrá mango aislante, el casquillo no será metálico y se alimentará a la tensión de 24 V.

8.6.2/ PROTECCION CONTRA INCENDIOS

Aunque al ser el volumen de obra reducido las posibilidades son mínimas, la maquinaria y combustibles nos obligan a tomar una serie de precauciones básicas:

Los medios de extinción a utilizar serán extintores portátiles de polvo polivalente de 6 Kgs., tanto en el acopio de líquidos inflamables y junto a los cuadros eléctricos, almacenes de combustibles y herramientas.

Además de los medios descritos anteriormente, consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en

todos los casos, serán avisados inmediatamente. Para ello se facilitará una lista de los teléfonos de emergencia que estará ubicada en la caseta de los trabajadores.

8.7/ LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DONDE SE PRESENTAN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES.

8.7.1/ RIESGOS GRAVES DE SEPULTAMIENTO

Las zanjas y desmontes que se proyectan no son en ningún caso mayores de tres metros por lo cual el riesgo de sepultamiento no se considera grave para estas obras, de todas formas si se aprecian posibles situaciones en los que se vea comprometida la seguridad de los operarios se llevarán a cabo las entibaciones oportunas.

8.7.1.1 MEDIDAS PREVENTIVAS ESPECÍFICAS.

Las cunetas de recogida de aguas se realizarán tan pronto como sea posible evitando problemas causados por la infiltración de agua

Se acotará la zona de acción de la máquina.

9/ PROCESO CONSTRUCTIVO

9.1/ MOVIMIENTO DE TIERRAS

Normas y medidas preventivas:

- Se vigilará permanente el comportamiento de los frentes de excavación. Si fuese necesario acceder a puntos del talud para ejecutar trabajos manualmente, se utilizará cinturón de seguridad. No obstante, se procurará en todo momento, acceder por medios mecánicos (jaulas hidráulicas).
- Se procederá a la limpieza de bolos y viseras cuando estas se produzcan. Cuando exista agua en zanjas o excavaciones se achicará el agua antes de continuar con el trabajo.
- Después de grandes lluvias o heladas, así como posibles paralizaciones de obra, se revisarán los taludes de la excavación para detectar posibles riesgos de desprendimientos de tierras, procediendo al entibado de las paredes en caso necesario.
- Se establecerá un circuito para la entrada y la salida de los vehículos dentro de la zona acotada. Conservar adecuadamente las vías de circulación.
- Se separará el tránsito de vehículos y operarios. Se mantendrá especial atención en el tránsito rodado y peatonal de la zona, así como en el vial de entrada y salida de vehículos.
- En cada zanja abierta se dispondrá una escalera para acceder al fondo de la misma, cuando ésta tenga una profundidad superior a 1,30 metros. Estas escaleras, preferentemente metálicas, sobrepasarán 1 metro el nivel superior del corte.
- Para atravesar las zanjas se colocarán pasarelas de 60 cm. de anchura mínima con barandillas resistentes de 90 cm. de altura, rodapié de 15 cm. y listón intermedio.
- Se colocarán topes de seguridad de tablones para evitar la excesiva aproximación de máquinas y camiones a los bordes de las zanjas.
- No se permanecerá en radio de acción máquinas. Se dispondrán avisadores ópticos y acústicos en maquinaria.
- Se protegerán las partes móviles de la maquinaria. La maquinaría poseerá cabinas o pórticos de seguridad.
- No se acopiarán materiales junto borde excavación.
- No se permanecerá bajo frente excavación

- Se mantendrá en todo momento la distancia de seguridad a las líneas eléctricas si las hubiera. Si las obras se realizan en un área con servicios existentes se dispondrá un detector de conducciones enterradas
- Se instalará un punto de agua a presión en la salida al vial, para limpieza de elementos de rodadura e impedir por tanto ensuciar el mencionado vial con materiales procedentes de la excavación.
- El acceso-salida de maquinaria a la obra, será dirigida por un señalero. Cuando se prevean interferencias entre maquinaría en un tajo se dispondrá de un señalista de maniobras.

9.1.1/ EXCAVACIÓN

Riesgos existentes:

- Deslizamientos de tierras, rocas.
- Desprendimientos de tierras, rocas, por uso de maquinaria o por sobrecarga de los bordes de excavación.
- Desprendimientos de tierra, rocas, por no emplear el talud oportuno para garantizar la estabilidad, por variación de la humedad del terreno, por filtraciones acuosas, por excavación bajo nivel freático, por vibraciones cercanas , por alteraciones del terreno o debidos a variaciones por temperaturas.
- Repercusiones en las estructuras de edificaciones colindantes (por descalce, colapso estructural, hundimientos, etc.).
- Derrumbe de componentes de estructuras colindantes afectadas
- Vuelco de maquinaria
- Colisiones entre la maquinaría
- Atropellos
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Golpes, pinchazos y cortes con la maquinaria, herramientas y materiales.
- Golpe por caída de materiales de los taludes.
- Ruido.
- Explosiones e incendios
- Vibraciones (maquinistas).
- Sobre esfuerzos.
- Polvo ambiental.
- Estrés térmico (alta o baja temperatura).

- Condiciones meteorológicas adversas
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas
- Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria.
- Contagios por lugares insalubre
- Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria.

Protecciones colectivas

- Topes de seguridad en bordes de taludes
- Cordón de balizamiento.
- Vallados en la coronación de talud
- Paños de malla galvanizada en talud.
- Barandillas en borde de excavación.
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Entibaciones
- Apuntalamientos, apeos.
- En su caso, gunitado de seguridad y posibles riegos para mantener la humedad natural del terreno
- Escalera manual

Protecciones personales

- Casco.
- Buzo o ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad resistentes a la penetración y absorción de agua.
- Protectores auditivos.
- Cinturones antivibratorios (maquinistas).
- Guantes de uso general.
- Guantes y calzado dieléctrico, para trabajos en proximidad de corriente eléctrica.
- Cinturón de seguridad para trabajos en taludes
- Mascarillas contra el polvo;
- Fajas contra los sobre esfuerzos

EN CASO DE RIESGO ELÉCTRICO, TODO SERA AISLANTE DE LA ELECTRICIDAD;

Maquinaria y medios auxiliares a emplear

- Camión basculante.
- Retroexcavadora.

- Pala cargadora.

9.1.2/ RELLENO

Riesgos existentes

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento (camiones o palas cargadoras).
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos por sobre colmo.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos (saltar directamente desde ellas al suelo).
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección en las maniobras (choques, en especial en ambientes con polvo o niebla).
- Atropello de personas (caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormitar a su sombra).
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso (ausencia de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales (atoramiento, proyección de objetos).
- Vibraciones sobre las personas (conductores).
- Ruido ambiental y puntual.
- Vertidos fuera de control, en el lugar no adecuado con arrastre o desprendimientos.
- Atrapamiento de personas por tierras en el trasdós de muros.
- Caídas al mismo nivel (caminar sobre terrenos sueltos o embarrados).
- Sobre esfuerzos
- Polvo ambiental

Protecciones colectivas

- Topes de seguridad en bordes de taludes
- Cordón de balizamiento.
- Vallados.
- Paños de malla galvanizada en talud.

Protecciones personales

- Casco.
- Buzo o ropa de trabajo adecuada.

- Botas de seguridad resistentes a la penetración y absorción de agua.
- Protectores auditivos.
- Cinturones antivibratorios (maquinistas).
- Guantes de uso general.
- Guantes y calzado dieléctrico, para trabajos en proximidad de corriente eléctrica.
- Cinturón de seguridad para trabajos en taludes
- Mascarillas contra el polvo;
- Fajas contra los sobre esfuerzos

Maquinaria y medios auxiliares a emplear

- Camión basculante.
- Retroexcavadora.
- Pala cargadora.

9.1.3/ ZANJAS

En la excavación de zanjas se adoptarán los taludes indicados en los planos. Si el terreno es suelto y poco estable y no se pueden dar los taludes del proyecto, a partir de 1,30 m. en profundidad, deberán entibarse las paredes de la excavación.

Para determinar las características necesarias de la entibación así como las dimensiones y separaciones de los elementos que la configuran, el cálculo puede efectuarse según lo que determina la N.T.E.-A.D.Z.C.

Como medidas generales de seguridad se acopiarán los productos procedentes de la excavación a un solo lado de la zanja, a una distancia que no será inferior a 0,60 metros del borde, y si la zanja es profunda, la distancia mínima se aumentará a la mitad de la profundidad de la zanja.

En las zonas de paso de personas y peatones, se dispondrá a lo largo de la zanja, y en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación, vallas de protección y pasos para personas.

Si se debe circular por las proximidades de la excavación, se dispondrán:

- Barandillas resistentes de 90 cm. de altura a una distancia que variará en función del ángulo del talud natural, y en ningún caso menos de 60 cm.
- Para que la protección sirva para evitar la caída de vehículos se colocarán topes de madera o de cualquier material resistente.

- Por la noche, si la zona no está acotada para impedir el paso de personas, deberá señalizarse la zona de peligro con luces rojas, separadas entre sí no más de 5 metros.
- No deberán trabajar operarios en una zanja en la que esté operando una máquina retroexcavadora.
- La separación entre la retroexcavadora y la entibación no será mayor a vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.
- No se deberán colocar máquinas pesadas en las proximidades de los bordes de las zonas excavadas, a menos que se tomen las precauciones necesarias para impedir el derrumbamiento de las paredes laterales.
- En las zanjas profundas, cuando se entibe, conviene que la entibación rebase en unos 20 cm. el borde de la zanja, para que haga la función de rodapié y evitar la caída de materiales al fondo de la zanja.
- Se dispondrá en la obra, una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, etc. que no se utilizarán en la entibación y que se reservarán para equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Normas de seguridad para el trabajo en el interior de zanjas

- Deberá disponerse de al menos, una escalera portátil por cada equipo de trabajo. Dicha escalera tendrá que sobrepasar en 0,90 metros el borde de la zanja, disponiéndose una cada 30 metros de zanja.
- Bajo ningún concepto se permitirá el uso de los codales en las entibaciones como medio para subir o bajar a las zanjas, y no se utilizarán estos elementos como soporte de cargas, tales como conducciones, etc.
- No deben instalarse en el interior de las zanjas máquinas accionadas por motores de explosión, a causa del riesgo de formación de CO, a no ser que se utilicen las instalaciones necesarias para expulsar los humos fuera de las mismas.

- Al comenzar la jornada se revisará el estado de la entibación.
- Cuando se haya achicado el agua de una excavación, deberá observarse si las condiciones de estabilidad del terreno y de la entibación se han alterado.
- Los trabajadores deberán mantener entre sí una distancia suficiente para evitar accidentes cuando utilicen herramientas manuales, tales como picos, palas, etc.
- En zanjas o pozos de profundidad mayor de 2 metros y siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- Será necesario tener especial cuidado en la fase de desentibado por ser la más peligrosa, debido a los derrumbes rápidos del terreno al descomprimir éste. El desentibado se efectuará de abajo a arriba, pero con observación de las condiciones de estabilidad en que debe quedar en todo momento la obra.
- Cuando se acopien tuberías cerca de las zanjas, se colocarán puntales en el terreno para evitar que puedan rodar.

Riesgos existentes

- Desprendimientos de tierras (por sobrecarga o tensiones internas).
- Desprendimiento del borde de coronación por sobrecarga.
- Caída de personas al mismo nivel (pisar sobre terreno suelto o embarrado).
- Caídas de personas al interior de la zanja (falta de señalización o iluminación).
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas (inundación súbita, electrocución).
- Golpes por objetos desprendidos.
- Caídas de objetos sobre los trabajadores.
- Estrés térmico (generalmente por alta temperatura).
- Ruido ambiental.
- Sobre esfuerzos.
- Polvo ambiental.

Protecciones colectivas

- Vallas;
- Entibaciones o blindajes
- Pasarelas de seguridad sobre zanjas
- Palastro de acero para paso de vehículos y máquinas.

Protecciones personales

- Casco con auriculares contra el ruido;
- mascarillas contra el polvo:
- fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero;
- botas de seguridad;
- botas de seguridad para agua;
- Ropa de trabajo de algodón 100 x 100
- Chaleco reflectante.

EN CASO DE LINEAS ELECTRICAS TODO CON MATERIAL AISLANTE.

9.2/ DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel, (caminar sobre escombros, terrenos irregulares).
- Proyección violenta de partículas (ruptura o cortes de pavimentos).
- Sobre esfuerzos (manejo de herramientas pesadas).
- Sobre esfuerzos (manejo de herramientas pesadas).
- Ruido por: (compresores; martillos neumáticos; espadones).
- Polvo ambiental.
- Cortes por manejo de materiales y herramientas.
- Vibraciones (manejo de martillos neumáticos; espadones).

Protección colectiva

- Cordón de balizamiento.
- Barandillas en borde de demolición

Protección individual

- Casco con auriculares contra el ruido;
- gafas contra las proyecciones;
- pantalla contra proyecciones;
- fajas contra los sobre esfuerzos y las vibraciones;
- guantes de cuero;
- botas de seguridad;
- botas de seguridad para agua;
- ropa de trabajo de algodón 100 x 100
- chaleco reflectante.

Maquinaria a emplear

- Camión basculante.
- Martillos neumáticos
- Pala cargadora
- Retroexcavadora
- OBRAS DE FÁBRICA DE HORMIGÓN IN SITU

9.2.1/ GENERALES DE LAS OBRAS DE FÁBRICA

Normas y medidas preventivas

- Antes de iniciar los trabajos se buscarán lugares estratégicos para acopiar los materiales y evitar movimientos de maquinaria anómalos.
- Se evitará en todo momento el tránsito de trabajadores en el radio de acción de los trabajos.
- Durante el transporte de materiales, desde la zona de acopios hasta su aplomado en el punto de acomodación, se impedirá la situación de trabajadores en el radio de acción.
- Los operarios emplearán guantes y botas de seguridad, además de gafas, casco y ropa de trabajo adecuada.
- En la construcción de obras de fábrica, los encofrados se sujetan convenientemente para evitar su desplome en el hormigonado y después del desencofrado se limpiarán las tablas y los paramentos de puntas y demás elementos salientes.
- La utilización de paneles de encofrado requerirá la utilización de plataformas de trabajo adosadas a los mismos con sus correspondientes protecciones.
- Se pondrá especial cuidado en que los andamios para el hormigonado de los muros cumplan la normativa vigente de la Ordenanza Laboral de la Construcción.
- Todas las zonas de excavación existentes en la zona, habrán sido saneadas o protegidas de tal forma que no exista el riesgo de caída de materiales a zonas en las que se ejecutan trabajos.
- Para la ejecución de la solera, así como para los trabajos de hormigonado de muros y zapatas se requerirá la utilización de EPI’s reglamentarios.
- Todas aquellas zonas que presenten un salto de cota, se protegerán con elementos provisionales hasta la colocación de los cierres definitivos.

Riesgos más frecuentes

- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Golpes o heridas con maquinaria, materiales o herramientas.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida (elementos artesanales de cuelgue peligroso al gancho de grúa).
- Cortes, heridas en manos y pies, por manejo de redondos de acero y alambres.
- Atrapamientos o Aplastamiento de miembros,

- Desplome de objetos durante su manipulación. Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de carga y descarga de paquetes o redondos de ferralla o durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Dermatitis por contacto con hormigón.
- Los riesgos derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado (golpes, contusiones, caídas).
- Electrocuciones por el empleo de vibradores eléctricos.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Sobre esfuerzos (trabajos en posturas forzadas, cargar piezas pesadas a brazo o a hombro).
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Proyección de gotas de hormigón a los ojos.

Protecciones colectivas

- Balizamiento de zanjas y pozos.
- Vallados reglamentarios.
- Contención materiales taludes zona Este.

Protecciones personales

- Casco.
- Buzo o ropa de trabajo adecuada.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad resistentes a la penetración y absorción de agua.
- Guantes de uso general.
- Guantes resistentes a la penetración y absorción de agua.
- Gafas de protección contra proyecciones de partículas y líquidos.
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos

Maquinaria y medios auxiliares a emplear

- Camión hormigonera.
- Bomba de hormigonado.
- Sierra circular.
- Vibrador.
- Eslingas y estrobos.

9.2.2/ VERTIDO DIRECTO DE HORMIGONES MEDIANTE CANALETA

Normas y medidas preventivas

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas;
- preparación del terreno a pisar para verter el hormigón

Riesgos existentes

- Caída a distinto nivel (superficie de transito peligrosa, empuje de la canaleta por movimientos fuera de control del camión hormigonera en movimiento
- Atrapamiento de miembros (montaje y desmontaje de la canaleta).
- Dermatitis (contactos con el hormigón).
- Afecciones reumáticas (trabajos en ambientes húmedos).
- Ruido ambiental y puntual (vibradores).
- Proyección de gotas de hormigón a los ojos.
- Sobre esfuerzos (guía de la canaleta).

Protecciones personales

- Casco;
- botas de seguridad impermeables de media caña;
- guantes impermeabilizados; gafas contra la proyecciones;
- mandiles impermeables;
- ajas de seguridad contra los sobre esfuerzos;
- ropa de trabajo.

9.3/ MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

9.3.1/ MAQUINARIA DE OBRA Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

9.3.1.1 CAMIÓN BASCULANTE

Normas y medidas preventivas

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizando ésta, mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.
- Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se proceda a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste.
- Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giros.
- Atrapamientos y quemaduras en trabajos de mantenimiento.
- Ruido y vibraciones.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Caída de material desde la cajera.

Protecciones colectivas

- Asiento anatómico.
- Cabina insonorizada.

Protecciones personales

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Casco, para salir de la cabina.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Protección auditiva.
- Cinturón antivibratorio.

9.3.1.2 CAMIÓN HORMIGONERA

Normas y medidas preventivas

- Tolva de carga: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900x800 mm.
- Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400x500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo

de 50 mm. de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
- Equipo de emergencia: los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 3 Kgs. herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.
- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, etc.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústica sea de 80 db.

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones, en maniobras de desplazamientos y giro.
- Vuelco del camión.
- Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento.
- Ruido y vibraciones.
- Los derivados del contacto con hormigón.

Protecciones colectivas

- Tolva de carga de dimensiones adecuadas.
- Escalera de acceso a la tolva.
- Cabina insonorizada.
- Asiento anatómico.

Protecciones personales

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Botas impermeables de seguridad.
- Casco para salir de la cabina.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Protección auditiva.
- Cinturón antivibratorio.

9.3.1.3 DÚMPER

Normas y medidas preventivas

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Debería prohibirse circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Debe prohibirse circular sobre los taludes.
- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes, deberá colocarse un tope que impida el avance del dúmper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud o el tipo de entibación.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición.
- Las cargas nunca dificultarán la visión del conductor.
- El conductor del dúmper será persona cualificada preferentemente en posesión del permiso de conducir, no dejando que los operarios lo manejen indiscriminadamente.
- No se permitirá el transporte de operarios sobre el dúmper, manejándolo únicamente el conductor.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- Mantener los frenos siempre en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre barrizales.
- Dotarlo de pórtico de seguridad que protege el puesto del conductor así como de cinturón de seguridad de amarre al propio vehículo.
- Se debe comprobar que el vehículo esté bien compensado por diseño, debiendo colocarle en caso contrario un contrapeso en la parte trasera que equilibre el conjunto cuando esté cargado.
- El lado del volquete próximo al conductor debe estar más elevado que el resto, para protegerlo del retroceso del propio material transportado.
- Los dúmper deberían disponer de bocina, sistema de iluminación y espejo retrovisor.

Riesgos más frecuentes

- Vuelco de la máquina en tránsito o durante el vertido.

- Atropello de personas.

- Colisiones por falta de visibilidad.
- Ruidos y vibraciones.
- Trabajos en ambientes polvorientos.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

Protecciones colectivas

- Pórtico de seguridad y cinturón de seguridad.
- Sistema de iluminación.
- Asiento anatómico.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarilla antipolvo.

9.3.1.4 RETRO-EXCAVADORA

Normas y medidas preventivas

- Durante la realización de la excavación, la máquina estará calzada, mediante apoyos que eleven las ruedas del suelo, para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilidad el conjunto. Si la rodadura es sobre orugas, estas calzas son innecesarias.
- En las aperturas de zanjas, existirá una sincronización entre esta actividad y la entibación que impida el derrumbamiento de las tierras y el consiguiente peligro de atrapamiento del personal que trabaje en el fondo de la zanja.
- Si el tren de rodadura es de neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.
- Las precauciones se extremarán en proximidades a tuberías subterráneas de gas y líneas eléctricas, así como en fosas o cerca de terrenos elevados cuyas paredes estarán apuntaladas, apartando la máquina de estos terrenos una vez finalizada la jornada.
- El trabajo en pendiente es particularmente peligroso, por lo que, si es posible, se nivelará la zona de trabajo; el trabajo se realizará lentamente y, para no reducir la

estabilidad de la máquina, se evitará la oscilación del cucharón en dirección de la pendiente.

- Se evitará elevar o girar bruscamente o frenar de repente, ya que estas acciones ejercen una sobrecarga en los elementos de la máquina y consiguientemente producen inestabilidad en el conjunto.

Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones, en maniobras de desplazamiento y giro.
- Vuelco de la máquina.
- Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento .
- Trabajos en ambientes pulverulentos o de estrés térmico.
- Ruido y vibraciones.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Caída de material desde la cuchara.

Protecciones colectivas

- Cabina insonorizada, climatizada y con refuerzos antivuelco y anticaída de objetos.
- Asiento anatómico.

Protecciones personales

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Casco, para cuando se salga de la cabina.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Mascarilla antipolvo.
- Protección auditiva.
- Cinturón antivibratorio.

9.3.2/ HORMIGONERA

Normas y medidas preventivas

- La hormigonera tendrá protegido mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión: correas, corona y engranaje.
- Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
- La carcasa y demás partes metálicas de la hormigonera estarán conectadas a tierra.

Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos.
- Contactos con la electricidad.
- Golpes por elementos móviles.
- Ruido.

Protecciones personales

- Casco.
- Guantes de goma.
- Botas de seguridad impermeables.
- Protectores auditivos.

9.3.3/ MARTILLO NEUMÁTICO

El martillo neumático es, en esencia, una máquina con un cilindro en el interior, en cuyo émbolo va apoyada la barrena o junta para taladrar en terrenos duros (rocas) o pavimentos, hormigón armado, etc.

Normas y medidas preventivas

- La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella, ni que pueda ser dañada por vehículos que pasen por encima.
- Antes de desarmar un martillo, se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera; puede volverse contra uno mismo o un compañero.
- Verificar las fugas de aire que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangas o tubos.
- Mantener los martillos bien cuidados y engrasados.
- Poner mucha atención en no apuntar, con el martillo, a un lugar donde se encuentre otra persona. Si posee un dispositivo de seguridad, usarlo siempre que no se trabaje con él.
- No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo; puede deslizarse y caer de cara contra la superficie que se esté trabajando.
- Asegúrese del buen acoplamiento de la herramienta de ataque con el martillo, ya que si no está sujeta, puede salir disparada como un proyectil.
- Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura-pecho. Si por la longitud de barrena coge mayor altura, utilizar andamio.
- No se debe hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.

Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos por órganos en movimiento.

Proyección de partículas.

- Proyección de aire comprimido por desenchufado de manguera.
- Golpes en pies por caída del martillo.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.

Protecciones personales

- Casco.
- Botas con puntera metálica.
- Gafas.
- Mascarilla.
- Faja antivibratoria.
- Auriculares.

9.3.4/ MOTO COMPRESOR

Se trata de una maquinaria autónoma (motor de gas-oil, etc) capaz de proporcionar un gran caudal de aire a presión, utilizado para accionar martillos neumáticos, perforadores, etc.

Normas y medidas preventivas

- Las tapas del compresor deben mantenerse cerradas cuando esté en funcionamiento. Si para refrigeración se considera necesario abrir las tapas, se debe disponer una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa y que impida en todo momento el contacto con los órganos móviles.
- Todas las operaciones de Manueltención, ajustes, reparaciones, etc., se deben hacer siempre a motor parado.
- Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.
- El compresor se debe situar en terreno horizontal, calzando las ruedas; caso de que sea imprescindible colocarlo en inclinación deberán calzar las ruedas y amarrar el compresor con cable o cadena a un elemento fijo y resistente.
- La lanza se debe calzar de forma segura con anchos tacos de madera, o mejor dotarla de un pie regulable.
- Se deben proteger las mangueras que surten el aire contra daños por vehículos, materiales, etc. y se deberán tender en canales protegidos al atravesar calles y caminos. Las mangueras de aire que se llevan en alto o verticalmente deben ir sostenidas con cable de suspensión, puente o de otra manera. No es recomendable esperar que la manguera de aire se sostenga por sí misma en un trecho largo.
- Se debe cuidar que la toma de aire del compresor no se halle cerca de depósitos de combustible, tuberías de gas o lugares de donde puedan emanar gases o vapores combustibles, ya que pueden producirse explosiones.

Riesgos más frecuentes

- Atrapamiento por órganos móviles.
- Emanaciones tóxicas en lugares cerrados.
- Golpes y atrapamientos por caída del compresor.
- Proyección de aire y partículas por rotura de manguera.
- Explosión e incendio.

9.3.5/ PEQUEÑA COMPACTADORA

Normas de seguridad

- Antes de poner en funcionamiento la compactadora hay que asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guiar la compactadora en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- La compactadora produce polvo ambiental. Riegue siempre la zona a aplanar.
- El personal que deba manejar la compactadora, conocerá perfectamente su manejo así como los riesgos que conlleva su uso.

Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Ruido.
- Golpes.
- Sobresfuerzos.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de seguridad.

9.3.6/ ROTAFLEX

Normas y medidas preventivas

- Utilizar la rotaflex para cortar no para desbastar con el plano del disco, ya que el disco de widia o carburondo se rompería.
- Cortar siempre sin forzar el disco, no apretándolo lateralmente contra la pieza ya que podría romperse y saltar.
- Utilizar carcasa superior de protección del disco así como protección inferior deslizante.
- Vigilar el desgaste del disco, ya que si pierde mucho espesor queda frágil y casca.
- Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones.
- El interruptor debe ser del tipo «hombre muerto», de forma que al dejar de presionarlo queda la máquina desconectada.
- Utilizar únicamente el tipo de disco adecuado al material que se quiera cortar.

Riesgos más frecuentes

- Proyección de partículas
- Rotura del disco.
- Cortes.
- Polvo.

Protecciones personales

- Guantes de cuero
- Gafas o protector facial
- Mascarilla.

9.3.7/ VIBRADOR

Puede ser con motor eléctrico o de gasolina.

Normas y medidas preventivas

- Para evitar la electrocución tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.
- No se dejarán en funcionamiento en vacío ni se moverán tirando de los cables, pues se producen enganches que rompen los hilos de alimentación.
- Cuando se vibre en zonas que queden próximas a la cara, se usarán gafas para proteger de las salpicaduras.

Riesgos más frecuentes

- Electrocución.
- Salpicaduras.
- Golpes.

Protecciones personales

- Casco.
- Botas de seguridad de goma.
- Guantes.
- Gafas antiproyección.

9.4/ MEDIOS AUXILIARES

9.4.1/ ESLINGAS Y ESTROBOS. CABLES

Normas y medidas preventivas

- Es preciso evitar dejar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero). Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.
- No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.
- Hay que evitar la formación de cocas y utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.
- Se deben elegir cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90□. Es preciso esforzarse en reducir este ángulo al mínimo.
- Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones. Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas. Se cepillarán y engrasarán periódicamente y se colgarán de soportes adecuados.

Comprobaciones

- Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.
- Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.
- Las horquillas de las grapas se colocarán, invariablemente, sobre el ramal muerto del cable, quedando la base estriada de la grapa sobre el ramal tenso.

A continuación transcribimos lo que la Norma DIN-15060 dice a este respecto:

Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan aparecido hilos rotos como para hacer cumplir cualquiera de las condiciones señaladas en el siguiente cuadro:

Número de alambre en el cable DIN-655	Número de roturas de alambres en el momento de la retirada			
	Arrollamiento Cruzado		Arrollamiento Lang	
	En una longitud de		En una longitud de	
	6 d	30 d	6 d	30 d
6X19=114 6X37=222 8X37=296	8 30 40	16 60 80	3 10 12	6 20 24

Al rebasar estas cifras de roturas de hilos, la utilización del cable comienza a ser peligrosa.

Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando éste presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.

9.4.2/ ESLINGAS PLANAS DE BANDA TEXTIL

Consisten en una o varias bandas textiles flexibles, de fibra sintética (poliamida, poliester o polipropileno) generalmente rematadas por anillos formados por la propia banda o metálicos que facilitan el enganche de la carga al equipo elevador.

Deben llevar una etiqueta en la que conste:

- Material con el que está fabricada.
- Carga máxima de utilización.
- Nombre del fabricante.
- Fecha de fabricación.

Emplear solamente eslingas que estén perfectamente identificadas en cuanto a su material, carga máxima de utilización, etc. y en idóneas condiciones.

Las eslingas deberán examinarse antes de la puesta en servicio, para cerciorarse de que no existen cortes transversales, abrasión en los bordes, deficiencias en las costuras, daños en los anillos u ojales, etc.

Una eslinga con cortes en los bordes o con deterioro en las costuras debe ser retirada inmediatamente.

En los anillos y ojales textiles formados por la misma banda no se deben enganchar elementos con bordes cortantes, ángulos agudos, etc. que puedan deteriorarlos.

No se deben emplear eslingas de banda textil en lugares con altas temperaturas o riesgo de contacto con productos químicos.

Toda eslinga que se ensucie o se impregne de cualquier producto durante su uso, se lavará inmediatamente con agua fría. Para su secado o almacenamiento, se evitarán fuentes de calor intenso y se protegerán de las radiaciones ultravioleta.

9.4.3/ ENCOFRADOS

Riesgos más frecuentes:

- Atrapamientos por objetos pesados (caída de paneles de encofrar sobre las personas, caída de componentes de madera, caída de las armaduras montadas sobre las personas).

- Atrapamiento de manos y / o pies por piezas en movimiento durante el transporte y recepción a gancho de grúa (no fijar los componentes móviles antes del cambio de posición).
- Golpes en las manos durante el empleo del martillo.
- Caída de los encofradores al vacío.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes), durante las maniobras del izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado/encofrado (no usar pasarelas sobre los encofrados instaladas sobre la coronación del muro en altura, caminar sobre la coronación de los encofrados y armaduras, no usar medios auxiliares para el montaje, trepar por las armaduras).
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Golpes en general con objetos.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Ruido por la maquinaria en funcionamiento
- Sobre esfuerzos (cargas pesadas, empujes en posturas forzadas, posturas obligadas durante mucho tiempo de duración

Medidas preventivas:

En madera

- En estos trabajos se utilizarán horcas y redes para evitar caídas al vacío.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante la operación de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.

- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera (sobre las puntas de los redondos, para evitar su hinca en las personas).
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación. En el primer caso, se apilarán para su elevación a la planta superior y en el segundo, para su vertido en bateas emplintadas.
- Antes del vertido del hormigón, se comprobará la buena estabilidad del conjunto.
- Se prohíbe encofrar sin haber cubierto el riesgo de caída desde altura, mediante la rectificación de la situación de las redes.

Protección individual:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes húmedos.
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos;

9.5/ SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

Señalización de los riesgos del trabajo

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este estudio de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Riesgo en el trab. Advertencia cargas suspendidas. tamaño pequeño.
- Riesgo en el trab. Advertencia de incendio, materias inflamables. tamaño pequeño.
- Riesgo en el trab. Advertencia de peligro indeterminado. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Advertencia del riesgo eléctrico. tamaño pequeño.
- Riesgo en el trab. Banda de advertencia de peligro.
- Riesgo en el trab. Prohibido el paso a peatones. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Prohibido fumar. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Protección obligatoria cabeza. tamaño mediano.
- Señal salvamento. Equipo de primeros auxilios. Tamaño pequeño.
- Señal salvamento Señal de dirección de socorro. Tamaño pequeño.
- Señal salvamento. Localización de primeros auxilios. Tamaño pequeño.

Señalización vial

Los trabajos a realizar, originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este estudio de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Señal. vial Cono de balizamiento TB-6
- Señal. vial. Desvío de un carril por la calzada opuesta. TS-60.
- Señal. vial. Distancia comienzo de peligro o prescripción. TR-800.
- Señal. vial. Fin de prohibiciones. TR-500

- Señal. vial. Guirnalda de plástico TB-13
- Señal. vial. Paneles direccionales TB-1
- Señal. vial. Semáforo provisional TL-1
- Señal. vial. Triangular peligro TP-17. estrechamiento de calzada.
- Señal. vial. Triangular peligro TP-18. obras.
- Señal. vial. Velocidad máxima. TR-301.

La señalización cumplirá en todo momento lo exigido por la normativa 8.3-IC

10/ DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

10.1/ DISPOSICIONES GENERALES

Orden de 28 de agosto de 1.970 (BOE 5/7/8/9-9-70). Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Modificada por:

- Orden de 27 de Diciembre de 1.973.
- Orden de 9 de marzo de 1971 (BOE 16-03-71) por el que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Ley 8/1.980 de 10 de marzo. Estatuto de los trabajadores:
- Orden de 20 de septiembre de 1.986 por la que se aprueba el modelo del libro de incidencias de obra, en las que es obligatoria la inclusión del Plan de Seguridad e Higiene.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE 10-11-95) por la que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Instrucción de 26 de febrero de 1996, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, para la aplicación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en la Administración del Estado.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden de 27 de junio de 1997, por la que se desarrolla el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- Orden de 22 de abril de 1997 por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
- Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Obras Públicas.

10.2/ SEÑALIZACIÓN

- Orden Ministerial del 14 de marzo de 1960 (BOE 23-03-60). Normas de señalización de obras en Carreteras.
- Orden de 31 de agosto de 1.987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías de carretera fuera de poblado.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

10.3/ INCENDIOS

- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (artículos 71 a 82, ambos inclusive).
- Código Técnico de la edificación, Documento Básico de seguridad en caso de Incendio CTE SI de 2.006

10.4/ MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

Convenio nº 119, de 25 de junio de 1963, relativo a la protección de la O.I.T., rectificado el 26 de noviembre de 1971.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (artículos 83 a 99, ambos inclusive).

Real Decreto 1.495/1.986 de 26 de mayo. Reglamento de Seguridad en las Máquinas.

Modificado por:

- Real Decreto 590/1.989 de 19 de mayo.
- Orden de 8 de Abril de 1991, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas, modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de Diciembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

10.5/ EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Directiva del Consejo 89/656, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.

Comunicación de la Comisión relativa -en el momento de la aplicación de la Directiva del Consejo 89/656/CEE, de 30 de noviembre de 1989- a la valoración, desde el punto de vista de la seguridad, de los equipos de protección individual con vistas a su elección y utilización.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Modificado por:

- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero.
- 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.

Electricidad

Decreto 3.151/1.968 de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión

Instrucciones Técnicas Complementarias del Decreto 2413/1973.

10.6/ ILUMINACIÓN, RUIDO, VIBRACIONES Y AMBIENTE DE TRABAJO

- Orden de 26 de agosto de 1.940. Normas para la iluminación de centros de trabajo.
- Orden de 14 de septiembre de 1959 (Presidencia), sobre fabricación y empleo de productos que contengan benceno.
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre (Presidencia), por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Orden de 15 de marzo de 1963 (GoBasetxeación), por la que se aprueba una instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Instrumento de ratificación de 31 de marzo de 1973 (Jefatura), del Convenio de 23 de junio de 1971 nº 136 de la Organización Internacional del Trabajo, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.
- Resolución de 15 de febrero de 1977, de las Direcciones Generales de Trabajo y Promoción Industrial y Tecnología, por la que se actualizan las instrucciones complementarias de desarrollo de la Orden de Presidencia de Gobierno de 14 de septiembre de 1959, que regula el empleo de disolventes y otros compuestos que contengan benceno.
- Orden de 31 de octubre de 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Resolución de 11 de febrero de 1985, que constituye una Comisión de seguimiento para la aplicación del Reglamento sobre trabajos con riesgos de amianto.

- Orden de 9 de abril de 1.986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo.
- Orden de 9 de abril de 1986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus compuestos iónicos en el ambiente de trabajo.
- Orden de 7 de enero de 1987, por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Orden de 22 de diciembre de 1987, que aprueba el modelo de libro-registro de datos previsto en el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- Resolución de 20 de febrero de 1989, de la Dirección General de Trabajo, que regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto.
- Real Decreto 1.316/1.989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Directiva del Consejo, de 26 de noviembre de 1990, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos, durante el trabajo.
- Directiva de la Comisión, de 29 de mayo de 1991, relativa al establecimiento de valores límite de carácter indicativo, mediante la aplicación de la Directiva 80/1107/CEE del Consejo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos, físicos y biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 53/1992, de 24 de enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.
- Orden de 26 de Diciembre de 1993, por la que se modifican los artículos 2, 3 y 13 de la Orden de 31 de octubre de 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto, y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987, por la que se establecen las normas complementarias al citado Reglamento.
- Directiva del Consejo, de 12 de octubre de 1993, por la que se modifica la Directiva 90/679/CEE, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (Séptima Directiva específica).

- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, en el que se establecen las normas sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, por el que se regula la protección de los trabajadores contra los riesgos para su salud y su seguridad derivados de la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y la prevención de los mismos.

10.7/ APARATOS ELEVADORES

Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (artículos 100 a 126, ambos inclusive).

Orden de 23 de mayo de 1.977 (BOE 14-06-77) por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos elevadores para obras.

Modificada por:

- Orden de 7 de marzo de 1.981.
- Real Decreto 2.291/1.985, de 8 de noviembre. Reglamento aparatos de elevación y Manutención de los mismos.
- Instrucciones Técnicas Complementarias al RD 2291/1985.
- Real Decreto 474/1.988 de 30 de marzo, por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 88/528/CEE sobre aparatos elevadores de manejo mecánico.
- Orden de 28 de Junio de 1988, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para obra.
- Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, que establece las exigencias sobre los certificados y las marcas de cables, cadenas y ganchos.

10.8/ MOVIMIENTO MANUAL DE CARGAS

- Decreto de 26 de Diciembre de 1957, que aprueba el Reglamento de trabajos prohibidos a menores por peligrosos e insalubres.
- Instrumento de ratificación del Convenio 127, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador, de 7 de junio de 1967.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación Manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

10.9/ RECIPIENTES E INSTALACIONES BAJO PRESIÓN

Orden de 20 de enero de 1956, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad en los trabajos en cajones de Aire Comprimido.

Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (artículos 127 a 132, ambos inclusive).

Real Decreto 1.244/1.979, de 4 de abril por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.

Modificado por:

- Real Decreto 1504/1990, de 23 de noviembre.
- Orden de 17 de marzo de 1981, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP1, referente a calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobrecalentadores y recalentadores de vapor.
- Real Decreto 473/1.988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 76/767/CEE, sobre aparatos a presión.
- Orden de 28 de junio de 1988, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP17 del Reglamento de Aparatos a Presión, referente a instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido.

11/ OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

11.1/ PROMOTOR

El promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra cuando en la elaboración del mismo intervengan varios proyectistas.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La inclusión en el proyecto de ejecución de obra de un Estudio de Seguridad y Salud será requisito necesario para el visado de aquel en el colegio profesional correspondiente, así como para la expedición de la licencia municipal, demás autorizaciones y trámites por parte de las Administraciones Públicas.

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento *"Presupuesto"* del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa.

Por último, la Propiedad vendrá obligada a abonar a la Dirección Facultativa, los honorarios devengados en concepto de implantación, control y valoración del Plan de Seguridad y Salud.

11.2/ DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

11.3/ COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO.

Le corresponde elaborar el Estudio de Seguridad y Salud, o hacer que se elabore bajo su responsabilidad.

Coordinará en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra la toma en consideración de los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

11.4/ COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Coordinará 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.
- Coordinará 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 del Real Decreto 1626/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Aprobará el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista y, en su caso, las modificaciones contenidas en el mismo.
- Organizará la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinará las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptará las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

11.5/ EMPRESA CONSTRUCTORA.

El Contratista estará obligado responsablemente a cumplir y a hacer cumplir a su personal y al personal de los posibles gremios o empresas subcontratadas, empresas de suministros, transporte, mantenimiento o cualquier otra, todas las disposiciones y normas legales existentes a nivel internacional, estatal, autonómico, provincial y local que sean de aplicación y estén vigentes o entren en vigencia durante la realización de la obra.

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto ordene la Promoción o la Dirección Facultativa será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aún cuando no esté estipulado expresamente en el mismo.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre las subcontratas o cualquier empresa de suministros, transporte, mantenimiento u otras y la Promotora como consecuencia del desarrollo de aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato o a compras y pedidos. El Contratista será, en todo caso, responsable de las actividades de las citadas empresas y de las obligaciones derivadas.

Es responsabilidad del Contratista la ejecución correcta de las medidas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de las consecuencias que se deriven tanto el Contratista como las subcontratas o similares (suministro, transporte, mantenimiento u otras) que en la obra existieran respecto a las inobservancias de dichas medidas que fueren a los segundos imputables.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, será el único responsable frente al propio personal y la Administración, Organismos Públicos y privados o cualquier otro ente y/o persona física o jurídica de la correcta aplicación y cumplimiento de las obligaciones derivadas de la legislación vigente, especialmente en materia laboral y de seguridad e higiene. Esta responsabilidad se extiende en caso de accidente sufrido durante la realización de los trabajos.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, responderán íntegramente con entera indemnidad de la Promoción y de la Dirección, aún cuando cualquiera de estas últimas, una de ellas o las dos, fueran solidariamente sancionadas.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, será el único responsable de los daños y perjuicios, de cualquier índole, causados a terceras personas, bienes o servicios con motivo de los trabajos.

El Contratista no podrá ceder ni traspasar ninguna de las obligaciones responsables asumidas a terceras personas sin el previo consentimiento escrito y expreso de la Promoción.

Por el hecho de autorizarse la cesión o traspaso citados en el punto anterior, el Contratista no quedará relevado bajo ningún concepto de las obligaciones y responsabilidades que pudieran derivarse para la Promoción o para la Dirección por las acciones u omisiones cometidas por el tercero subrogado, respondiendo en su mérito solidariamente con este.

Son obligaciones generales del Contratista, y de los posibles subContratistas y similares (suministros, transporte, mantenimiento u otras) si los hubiera, cumplir con los establecido por la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, *Ley de Prevención de Riesgos Laborales,* y cuantas, en materia de Seguridad y Salud Laboral, fueran de aplicación en los centros o lugares de trabajo de la Empresa, por razón de las actividades laborales que en ella se realicen.

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud contará con la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, y será previo al comienzo de la obra.

11.6/ TRABAJADORES

Dispondrán de una adecuada formación sobre Seguridad y Salud Laboral mediante la información de los riesgos a tener en cuenta así como sus correspondientes medidas de prevención. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos son las siguientes:

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

- Usar 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.
- Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar 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.
- Informar 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.
- Contribuir 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.
- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.
- El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores.

12/ ORGANIZACION GENERAL DE LA SEGURIDAD EN OBRA

12.1/ ORGANIGRAMA

Se confeccionará un organigrama en el cuál se indique la organización de la Seguridad y Salud en la obra , indicando la composición, tiempo de dedicación, etc.

12.2/ SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se indicará, si ha lugar, la composición, tiempo de dedicación a la obra, experiencia, titulación, etc.

12.3/ VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

Reconocimientos: Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico) para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar.

Periódicamente se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal de la obra.

Botiquín de primeros auxilios: El contenido de los botiquines se ajustará a lo especificado en el Art. 43-5 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, debiendo estar atendido por persona cualificada, que al menos haya seguido un cursillo sobre primeros auxilios.

12.4/ ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DEL CONTRATISTA

Conforme a la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las empresas intervinientes en la ejecución de la obra designarán sus representantes en materia de seguridad y salud.

12.5/ PARTES

Informes de accidentes

Por cada accidente ocurrido, aunque haya sido sin baja, se rellenará un informe (independientemente y aparte del modelo oficial que se rellene para el envío a los Organismos Oficiales) en el que se especificarán los datos del trabajador, día y hora, lesiones sufridas, lugar donde ocurrió, maquinaria, maniobra o acción causante del accidente y normas o medidas preventivas a tener para evitar su repetición.

El informe deberá ser confeccionado por el responsable de seguridad de la obra, siendo enviadas copias del mismo a la Dirección Facultativa, constructor o Contratista Principal y

Comité de Seguridad y Salud o Trabajadores Designados en tareas de Prevención de Riesgos.

Parte de deficiencias

El responsable de seguridad de la obra, emitirá periódicamente partes de detección de riesgos en los que se indicarán la zona de obra, los riesgos observados y las medidas de seguridad a implantar (o reparar) para su eliminación.

Copia de estos partes será enviada a la Dirección Facultativa, constructor o Contratista Principal y Comité de Seguridad y Salud o Trabajadores Designados en tareas de Prevención de Riesgos.

12.6/ LIBRO DE INCIDENCIAS

Con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud en la obra, existirá un libro de incidencias habilitado al efecto y facilitado por el Colegio Oficial al que pertenezca el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Dicho libro constará de hojas duplicadas.

Las anotaciones de dicho libro podrán ser efectuadas por el constructor o Contratista principal, subcontratistas y trabajadores autónomos, por personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, por los representantes de los trabajadores, por técnicos de los CAT de Osalan e Inspección de Trabajo y Seguridad Social, por la dirección facultativa. Dichas anotaciones estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud estará obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y a notificar la anotación al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

12.7/ CONTROL DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Cada trabajador que reciba prendas de protección personal firmará un documento justificando su recepción.

En dicho documento constará el tipo y número de prendas entregadas, así como la fecha de dicha entrega y se especificará la obligatoriedad de su uso para los trabajos que en dicho documento se especifiquen.

13/ FORMACION DEL PERSONAL

Se impartirá al personal de obra al comienzo de la misma y posteriormente con carácter periódico, charlas (o cursillos) sobre Seguridad y Salud Laboral, referidas a los riesgos inherentes a la obra en general.

Se impartirán charlas (o cursillos) específicas al personal de los diferentes gremios intervinientes en la obra, con explicación de los riesgos existentes y normas y medidas preventivas a utilizar.

Se informará a todo el personal interviniente en la obra, sobre la existencia de productos inflamables, tóxicos, etc. y medidas a tomar en cada caso.

14/ REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA.

Los suelos, paredes y techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Todos estos locales dispondrán de luz y calefacción y se mantendrán en las debidas condiciones de limpieza.

14.1/ BOTIQUÍN

En todo centro de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de la persona más capacitada designada por la Empresa.

Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

15/ NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

15.1/ INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Esta instalación cumplirá lo establecido en el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión" y concretamente en las instrucciones: MI BT O27, en su apartado "Instalaciones en locales mojados", MI BT 028 en el apartado "Instalaciones temporales. Obras", MI BT 021 "Protección contra contactos indirectos: Separación de circuitos y Empleo de pequeñas tensiones de seguridad", MI BT 020 "Protección de las instalaciones" y MI BT 039 "Puestas a tierra" en las que se dice que:

- Las instalaciones a la intemperie son consideradas como locales o emplazamientos mojados.
- Las canalizaciones serán estancas y para terminales, empalmes y conexiones se usarán sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua.
- Los aparatos de mando, protección y tomas de corriente serán del tipo protegido contra las proyecciones de agua, o bien, se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen una protección equivalente.
- Se instalará un dispositivo de protección en el origen de cada circuito.
- Queda prohibida la utilización de aparatos móviles o portátiles, excepto cuando se utilice como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de pequeñas tensiones de seguridad (24 voltios)
- Los receptores de alumbrado tendrán sus piezas metálicas bajo tensión, protegidas contra las proyecciones de agua. La cubierta de los portalámparas será en su totalidad de materia aislante hidrófuga, salvo cuando se instalen en el interior de cubiertas estancas destinadas a los receptores de alumbrado, lo que deberá hacerse siempre que éstas se coloquen en un lugar fácilmente accesible (esto no rige cuando los receptores de alumbrado están alimentados a 24 voltios).
- Los conductores aislados utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones exteriores serán de 1.000 voltios de tensión nominal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible aislados con elastómeros o plástico de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

15.1.1/ CONTADOR. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN. ACOMETIDA

La compañía suministradora exige un módulo normalizado para la ubicación de los contadores y de la caja general de protección con sus cartuchos fusibles. Su grado de protección será tipo intemperie IP.55.

La acometida se realizará grapada a las fachadas próximas o mediante postes de sujeción. Los conductores serán de 1.000V. de tensión nominal. Se debe respetar una altura mínima al suelo de 2,5 mts. y, en recorridos por debajo de esta altura, se asegurará una protección mecánica de IP.55.7

15.1.2/ CUADRO GENERAL

- De la caja general de protección se realiza la derivación al equipo de medida y al cuadro general de mando y protección. Dicha derivación será, como todas las utilizadas para instalaciones exteriores de 1.000V. de tensión nominal. En instalaciones interiores podrán ser de 440 V. como mínimo de tensión nominal.
- El cuadro general de mando y protección será de tipo estanco, con un grado de protección mínimo IP.55.7., contra chorro de agua y polvo. Si es metálico estará debidamente conectado a tierra.
- Los elementos que se instalan adosados a la superficie del cuadro (tomas de corriente, mando de accionamiento, etc) tendrán el mismo tipo de aislamiento y grado de protección.
- Dentro del cuadro se instalarán, como mínimo, los siguientes elementos:
- Interruptor automático de corte omnipolar, accesible desde el exterior del cuadro, sin tener que abrir la tapa, que corte la corriente eléctrica a la totalidad de la obra.
- Interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad para la instalación de fuerza.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos en los diferentes circuitos de fuerza.
- Interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad para la instalación de alumbrado.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos en los diferentes circuitos de alumbrado.
- Salidas para tomas de corriente y cuadros secundarios con sus correspondientes protecciones.
- Transformador de seguridad con salida a 24 V.
- Salida de enlace con toma de tierra.
- Los cuadros se mantendrán siempre con la puerta cerrada y la llave estará en posesión de una persona responsable.
- Aunque, como hemos dicho antes, están preparados para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras de protección adicional.

- En las puertas se colocarán señales normalizadas de "riesgo eléctrico".
- Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.
- El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc, en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.
- Las tomas de corriente serán estancas y adecuadas para el uso a la intemperie. Su grado de protección corresponderá a IP.44.7. Se ubicarán preferentemente en los laterales del cuadro para facilitar que éste pueda permanecer cerrado.
- La tensión estará siempre en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar contactos eléctricos directos.
- Los interruptores, en general, de la instalación serán tipo intemperie.
- Se comprobará diariamente el buen estado de los interruptores diferenciales accionando el pulsador de prueba.

Cuadros secundarios

- Los diferentes cuadros secundarios que se puedan utilizar en la obra cumplirán los mismos requisitos que el cuadro general.
- Deberán contener el interruptor general automático de corte omnipolar, los diferenciales de fuerza y alumbrado y los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos (magnetotérmicos).
- Los cuadros secundarios de distribución serán de las mismas características que los cuadros generales, pero si se instalan en interiores o locales secos, su grado de protección será de IP.543.

15.1.3/ CONDUCTORES

- El grado de protección para los conductores será IP.44 para ambientes húmedos y polvorientos.
- No se colocarán por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopio de cargas; en caso de no poder evitar que discurran por esas zonas se dispondrán elevados y fuera del alcance de los vehículos que por allí deban circular o enterrados y protegidos por una canalización resistente y debidamente señalizada.

- El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalizará el "*paso del cable*" mediante una cubrición permanente de tablones. La profundidad mínima de la zanja será de 40 cm. y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.
- Asimismo, deberán colocarse elevados si hay zonas encharcadas.
- Sus extremos estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión y se prohíbe conectar directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.
- En caso de tener que realizar empalmes, éstos se realizarán por personas especializadas, y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor. Siempre se colocarán elevados prohibiéndose mantenerlos en el suelo.
- Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástica, sino con la autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores, y de cualquier modo, las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.
- Los cables para conexión a las tomas de corriente de las diferentes máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno más para la conexión a tierra en el enchufe.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas será colgado a una altura sobre el pavimento de unos 2 m. para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.
- Las mangueras de alargadera, por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Las clavijas para la toma de corriente del conjunto de las instalaciones provisionales interiores deben ser las mismas en el conjunto de la obra. La elección debe ser efectuada en el comienzo de la obra y puesta en conocimiento de todas las empresas a las cuales se les debe prohibir introducir en la obra clavijas de otro standard no compatibles.

Puesta a tierra

- Consiste en unir a la masa terrestre un punto de una instalación eléctrica de baja resistencia.
- La toma de tierra de la instalación estará constituida por:
- *Punto de puesta a tierra*, constituido por un dispositivo de conexión (regleta, borne) que permite la unión entre los conductores de la línea de enlace y principal de tierra.

- *Línea de enlace* con tierra formado por los conductores que unen el electrodo con el punto de puesta a tierra, con sección mínima de 35 mm².
- *Electrodo*, masa metálica permanentemente en buen contacto con el terreno. Pueden ser:
- Placas enterradas de cobre con espesor mínimo de 2 mm. o de hierro de 2,5 mm., siendo la superficie útil mayor que 0,5 m².
- Picas verticales de tubo de acero recubierto de cobre o cromo de 25 mm. de diámetro o perfiles de acero dulce de 60 mm. de lado y barras de cobre de 15 mm. Las longitudes mínimas no serán menores de 2 mts.
- Conductores enterrados horizontalmente, de cobre desnudo, de 35 mm² de sección, pletinas de cobre de 35 mm. y 2 mm. de espesor o cables de acero galvanizado de 95 mm².

Toda máquina utilizada en la obra con alimentación eléctrica que trabaje a tensiones superiores a 24V. y no posea doble aislamiento, deberá estar dotada de puesta a tierra, con resistencia adecuada; esta adecuación estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial, cuya relación será:

I.Diferencial de 30mA - Resistencia a tierra máxima 800□

I.Diferencial de 300mA - Resistencia a tierra máxima 80□

Las casetas metálicas de obra que dispongan de instalación eléctrica estarán conectadas a tierra.

Los conductores para puesta a tierra irán directamente de la máquina al electrodo, sin interposición de fusibles ni dispositivos de corte alguno.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad, la puesta a tierra será medida y comprobada por personal especializado antes de la puesta en servicio del cuadro general de distribución a la obra.

Periódicamente, como mucho una vez al año, se comprobará la resistencia de tierra, reparando inmediatamente los defectos que se encuentren.

15.1.4/ ALUMBRADO

- La instalación de alumbrado que se emplea en la obra, una vez que se comienzan los cerramientos y en los sótanos, deberá conseguir un nivel mínimo de intensidad de iluminación comprendido entre 20 y 100 lux, dependiendo que sean zonas ocupadas o no.
- Los puntos fijos de alumbrado se situarán en superficies firmes.
- Las lámparas de incandescencia irán protegidas mediante pantallas de protección.
- En general, los puntos de luz que estén a la intemperie estarán protegidos contra chorro de agua y su correspondiente grado de protección IP.55.
- El *alumbrado portátil* estará alimentado mediante transformador de seguridad a la tensión de 24 voltios. No se emplearán casquillos metálicos y la lámpara estará protegida contra golpes con un grado de protección mínimo correspondiente a la cifra 3.
- Tendrán mango aislante (caucho o plástico).
- La conexión no será desmontable.
- El casquillo será inaccesible y montado sobre soporte aislante.
- El plafón será estanco y resistente a los choques térmicos.

Herramientas portátiles

Siempre que se trabaje en ambientes húmedos serán de clase II (doble aislamiento) o clase III (se alimentan a tensiones de seguridad). Como protección adicional estarán protegidas mediante interruptores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA).

15.1.5/ RESTO DE MAQUINARIA DE OBRA

Su grado de protección será el exigido para trabajos a la intemperie.

Teniendo en cuenta que la tensión de alimentación es mayor que 50 voltios y que son de clase 0 y I, deberán estar conectados a la red de puesta a tierra. Esta debe tener baja resistencia óhmica (□80□), teniendo en cuenta que el diferencial al que están conectados es de media sensibilidad (300 mA)

15.1.6/ PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una

sustancia combustible (encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles a lo largo de la ejecución de la obra.

15.1.7/ ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices adhesivos, etc., y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares ventilados con los envases cerrados debidamente en locales limpios, alejados de focos de ignición y debidamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso estará indicado por la señal de peligro característica.

16/ NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA Y SU INSTALACION, MANTENIMIENTO CAMBIO Y RETIRADA.

16.1/ VALLADO

Tendrá una altura mínima de 2 mts., cerrará el contorno colindante junto al paseo peatonal y de las zonas de accesos a otras propiedades y será resistente. En caso necesario estará dotada de balizamiento luminoso.

Las pasarelas provisionales que sobresalgan al paseo peatonal serán resistentes y con protecciones en ambos extremos y estarán claramente señalizadas de día y de noche.

16.2/ BARANDILLAS

Se colocarán en todos los lugares que tengan riesgo de caída de personas u objetos a distinto nivel.

Deberán estar construidas con material resistente para 150 kg/ml, tendrán altura mínima de 90 cms., listón intermedio y rodapiés según especifican los Arts. 21 y 23 de la O.G.S.H.T.

Las plantas de la construcción deberán protegerse con barandillas de una altura mínima de 90 cms., rodapies y defensa intermedia en todo su contorno.

Todos los huecos de ascensor e interiores, irán protegidos para evitar la caída de trabajadores, materiales, etc. mediante barandillas de 90 cms. de altura, rodapié y un listón intermedio, o bien mediante mallazos metálicos.

16.3/ CABLES DE SUJECIÓN DE CINTURÓN DE SEGURIDAD Y SUS ANCLAJES

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos, de acuerdo con su función protectora.

16.4/ PASARELAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO

De acuerdo con el Art. nº 221 de la O.L.C.V.C. las pasarelas y plataformas estarán construidas de forma resistente con ancho mínimo de tres tablones (60 cms.) perfectamente anclados y dotadas en su perímetro y zonas con riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel con las barandillas reglamentarias de acuerdo con los Art. nº 21 y 23 de la O.G.S.H.T.

16.5/ VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

16.6/ SEÑALES DE CIRCULACIÓN

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75, BOE 7-VII-1.976), y se atendrán a lo indicado en la Norma 8.3-I-C. Señalización de obras (Orden 31-VIII-1.987, BOE 18-XI-1.987).

16.7/ SEÑALES DE SEGURIDAD

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el Real Decreto 485/1.997, de 14 de Abril, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23-IV-1.997).

16.8/ BALIZAMIENTOS

Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo.

16.9/ TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

16.10/ EXTINTORES

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán conforme a lo establecido en el RD 1942/1993 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

16.11/ INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TOMAS DE TIERRA

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

16.12/ INSTALACIÓN, CAMBIO Y RETIRADA

La instalación, cambio y retirada de los medios de protección colectivos serán efectuadas por personal adiestrado en dicho trabajo y convenientemente protegidos por las prendas de protección personal que en cada caso sean necesarias.

16.13/ REVISIONES Y MANTENIMIENTO

Los elementos de protección colectiva serán revisados periódicamente y se adscribirá un equipo de trabajo para arreglo y reposición de los mismos.

17/ NORMAS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.

Todos los equipos de protección individual o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Todo elemento de protección personal se ajustará a lo dictado en el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, en cuanto a su homologación.

18/ NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO.

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejados por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Toda la maquinaria de elevación de acuerdo con el Art. 103 de la O.G.S.H.T. estará sometida a un seguro de mantenimiento cuyo control se llevará a través del libro de mantenimiento.

En el resto de la maquinaria, se llevará el mismo control sobre homologación, inspecciones técnicas (ITV), etc.

Además de las prescripciones particulares de este pliego se cumplirá en cada caso lo especificado en la vigente O.G.S.H.T. y O.L.C.V.C., Reglamento de Seguridad en las Máquinas, etc.

Para lo anteriormente expuesto, se insiste de forma general en los aspectos siguientes, referentes a características, forma de empleo y mantenimiento.

18.1/ MÁQUINAS EN GENERAL

- Las máquinas herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc.)
- Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo)
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohibe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- Se prohibe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o Manuelal estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

- Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada, ..." será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones a puestas en servicios fuera de control.
- Se prohibe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado en la máquina objeto de reparación.
- En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.
- Como precaución adicional, para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- Para el caso de corte o suministro de energía, se recomienda la protección de las máquinas con un dispositivo automático de desconexión, de forma que al restituirse el suministro, el rearme de la máquina sea necesario, para su puesta en servicio.
- Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación Manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- Los peldaños y escaleras se habrán de conservar en buenas condiciones.
- Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.
- Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se esté trabajando.
- No abandonar la máquina cargada, ni con el motor en marcha ni con la cuchara subida.
- Cuando existan líneas eléctricas áreas en las proximidades de la zona de trabajo, el maquinista mantendrá constante atención para guardar en todo momento la distancia mínima de seguridad requerida.

19/ NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS

- Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.
- El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad.
- Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.
- Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.
- Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.
- Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se están utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc., deben desconectarse.
- Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.
- Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

20/ NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO

- Mantener las herramientas en buen estado de conservación.
- Cuando no se usan, tenerlas recogidas en cajas o cinturones porta-herramientas.
- No dejarlas tiradas por el suelo, en escaleras, bordes de forjados o andamios, etc.
- Usar cada herramienta únicamente para el tipo de trabajo para el cual está diseñada. No utilice la llave inglesa como martillo, el destornillador como cincel o la lima como palanca, pues hará el trabajo innecesariamente peligroso.
- Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.
- Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas.

21/ NORMAS PARA EL IZADO, DESPLAZAMIENTO Y COLOCACION DE CARGAS.

- Una vez enganchada la carga tensar los cables elevando ligeramente la misma y permitiendo que adquiera su posición de equilibrio.
- Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada se debe volver a depositar sobre el suelo y volverla a amarrar bien.
- No hay que sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión, con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.
- Durante el izado de la carga solamente se debe hacer esta operación sin pretender a la vez desplazarla. Hay que asegurarse de que no golpeará con ningún obstáculo.
- El desplazamiento debe realizarse cuando la carga se encuentre lo bastante alta como para no encontrar obstáculos. Si el recorrido es bastante grande, debe realizarse el transporte a poca altura y a marcha moderada.
- Durante el recorrido el gruísta debe tener constantemente ante la vista la carga, y si ésto no fuera posible, contará con la ayuda de un señalista.
- Para colocar la carga en el punto necesario primero hay que bajarla a ras de suelo y, cuando ha quedado inmovilizada, depositarla. No se debe balancear la carga para depositarla más lejos.
- La carga hay que depositarla sobre calzos en lugares sólidos evitándose tapas de arquetas.
- Se debe tener cuidado de no aprisionar los cables al depositar la carga.
- Antes de aflojar totalmente los cables hay que comprobar la estabilidad de la carga en el suelo, aflojando un poco los cables.

22/ NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS AUXILIARES Y SU MANTENIMIENTO. PREVISIONES EN LOS MEDIOS AUXILIARES.

Los medios auxiliares de obra corresponden a la ejecución y no a las medidas y equipos de seguridad, si bien deben cumplir adecuadamente las funciones de seguridad.

22.1/ GANCHOS DE SUSPENSIÓN DE CARGAS

Los ganchos de suspensión de cargas serán de forma y naturaleza tales que se imposibilite la caída fortuita de las cargas suspendidas para lo que se les dotará de pestillo de seguridad y el factor de seguridad, referente a la carga máxima a izar cumplirá, como mínimo, el Art. 107 de la vigente O.G.S.H.T. y el Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, que establece las exigencias sobre los certificados y las marcas de cables, cadenas y ganchos.

23/ PREVENCION DE RIESGOS HIGIENICOS

23.1/ RUIDO

- Cuando los Niveles Diarios Equivalentes de ruido, o el Nivel de Pico, superen lo establecido en el R.D. 1316/1.989 del 27 de Octubre (sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo) se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.
- Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.
- Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) o 140 dBA de nivel de Pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

23.2/ POLVO

- Se establecen como valores de referencia los Valores Limites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico.
- Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida se deberá dotar a los trabajadores expuestos de las correspondientes mascarillas.
- Se cumplirá lo preceptuado en el Art. 150 de la O.G.S.H.T.

23.3/ ILUMINACIÓN

En todos aquellos trabajos realizados al aire libre de noche o en lugares faltos de luz natural, se dispondrá una adecuada iluminación artificial que cumplirá los mínimos siguientes:

- Lugares de paso 20 lux
- Lugares de trabajo en los que la distinción de detalles no sea esencial 50 lux
- Cuando sea necesario una pequeña distinción de detalles100 lux

24/ NORMAS PARA CERTIFICACION DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD.

Una vez al mes, la empresa constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad y salud, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con los precios contratados por la propiedad: esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los aparatos anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Las certificaciones estarán valoradas de acuerdo con la forma de medir expuesta en el proyecto, bien sea, ud., ml., m², o m³, de acuerdo con los precios descompuestos del Plan de Seguridad y Salud, aplicándose criterios coherentes de medición y valoración, en el caso de establecerse precios contradictorios.

Gernika-Lumo, a Noviembre de 2023





Jon Abascal

ICCP . Col nº: 33.400

David Astigarraga

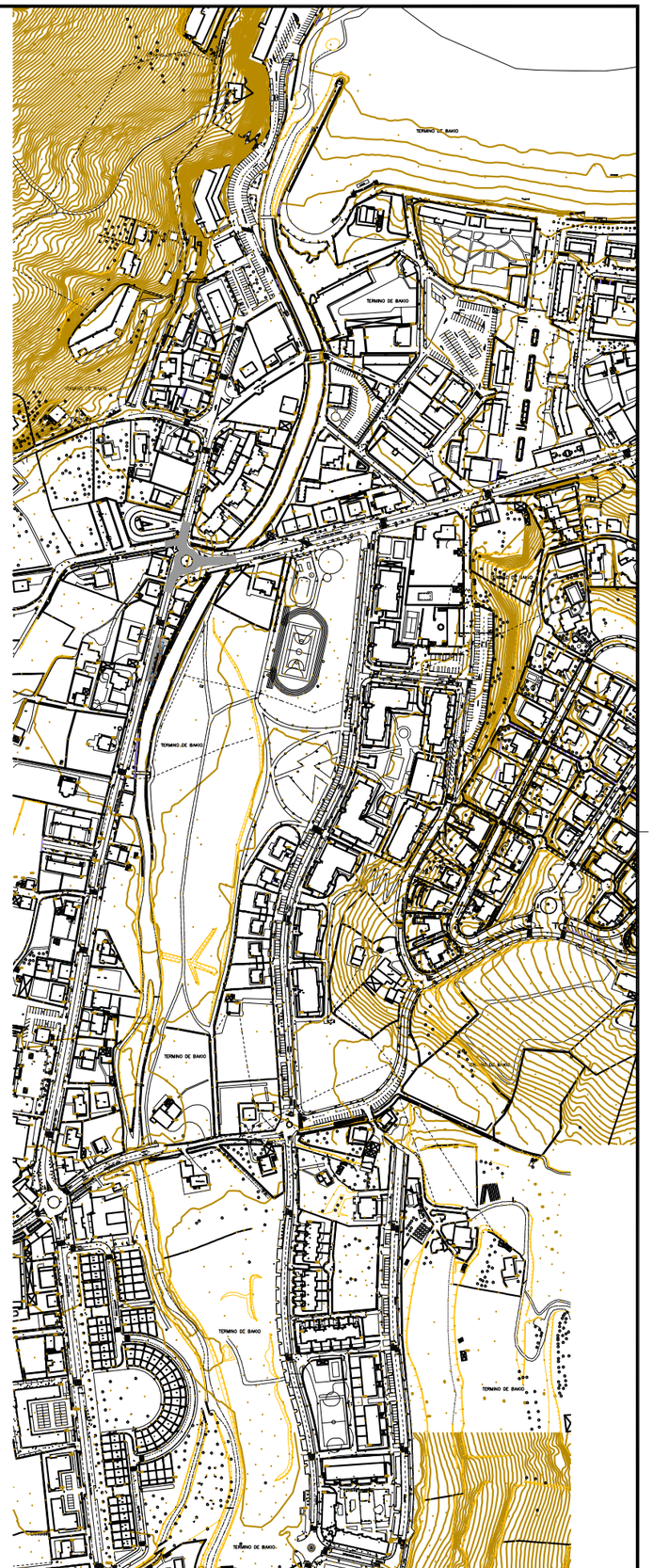
COAVN Col nº 4.419

AA
DAVID ASTIGARRAGA
ARQUITECTURA
david.astigarraga@gmail.com
650 874 550

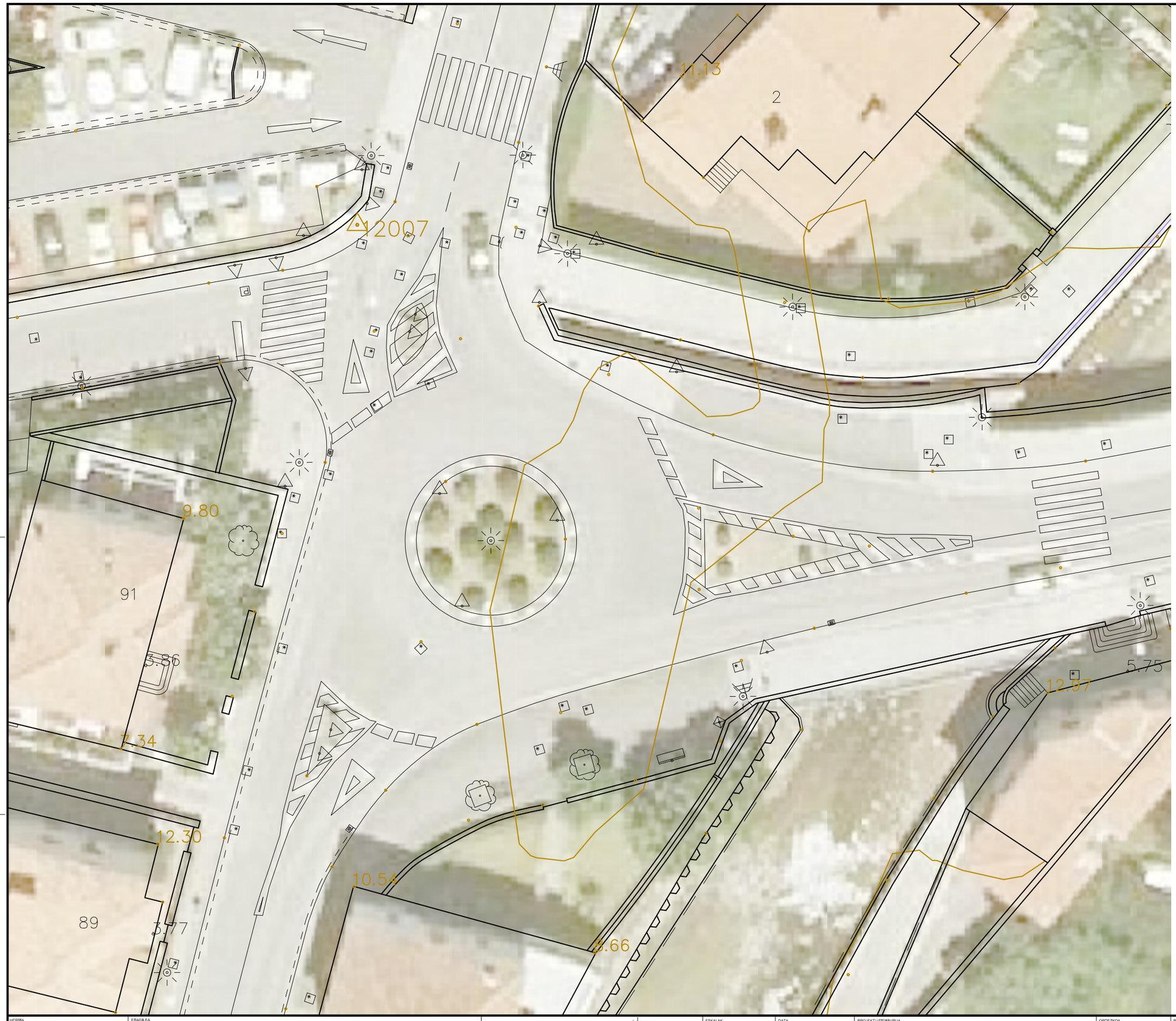
PROYECTO DE MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE-SUBVENCIÓN NEXT

DOCUMENTO Nº2: PLANOS



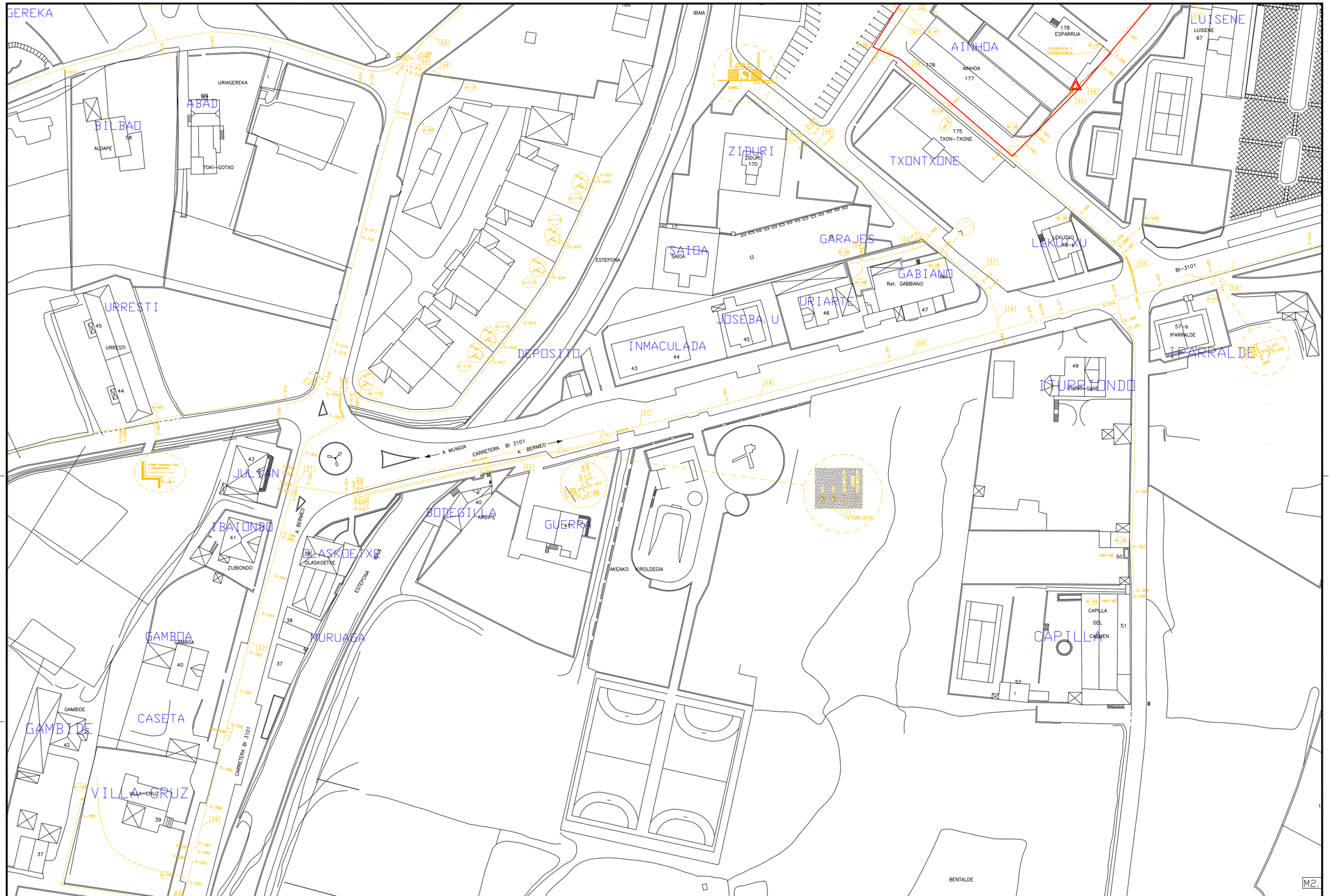


HERRIA MUNICIPIO BAKIO	ERAGILEA PROMOTOR BAKIO udala BAKIOKO UDALA AYUNTAMIENTO DE BAKIO	David Astigarraga Mallagaray *ARQUITECTO* *Kol. Zkia.: 4.419* Jon Abascal Alberdi *I.C.C.P. INGENIERIA* *Kol. Zkia.: 33.400*	ESKALAK ESCALAS E (A3) 1:2000 ORIJINALAK ORIGINALES A-3	DATA FECHA 2023 AZAROA NOVIEMBRE 2023	PROIEKTU IZENBURUA TITULO DEL PROYECTO MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE - SUBVENCION NEXT	ORDEZKOA SUSTITUYE A DELAKOAK ORDEKATUAK SUSTITUIDO POR	PLANU - IZENBURUA TITULO DEL PLANO SITUACION / EMPLAZAMIENTO	PLANU - ZKB PLANO Nº 01 HORRIA / HOJA __ __ DE __ __ __ ARTEAN



- Papelera
- Señal
- Registro. Pozo
- Registro
- Rejilla sumidero
- Imbornal. Buzón
- Farola
- Cabina telefónica
- Banco
- Árbol

HERRIA / MUNICIPIO: BAKIO	ERAGILEA / PROMOTOR: BAKIO udala — BAKIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE BAKIO	David Astigarraga Mallagaray, ARQUITECTO, Kol. Zkia.: 4.419 — Jon Abascal Alberdi, I.C.C.P. INGENIERIA, Kol. Zkia.: 33.400	ESKALAK / ESCALAS: E (A3) 1:200; ORIJINALAK / ORIGINALES: A-3	DATA / FECHA: 2023 AZAROA / NOVIEMBRE 2023	PROIEKTU IZENBURUA / TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE - SUBVENCION NEXT	ORDEZKOA / SUSTITUYE A; DELAKOAK ORDEKATUAK / SUSTITUIDO POR	PLANU - IZENBURUA / TITULO DEL PLANO: PLANTA ESTADO ACTUAL	PLANU - ZENB / PLANO Nº: 02; HORRIA / HOJA: ___ DE ___ ARTEAN



HERRIA / MUNICIPIO: BAKIO	ERAGILEA / PROMOTOR: BAKIO udala — BAKIOKO UDALA / AYUNTAMIENTO DE BAKIO	David Astigarraga Mallagaray, *ARQUITECTO*, *Kol. Zkia.: 4.419* — Jon Abascal Alberdi, *I.C.C.P. INGENIERIA*, *Kol. Zkia.: 33.400*	ESKALAK / ESCALAS: E (A3) 1:1000 — ORIJINALAK / ORIGINALES: A-3	DATA / FECHA: 2023 AZAROA / NOVIEMBRE 2023	PROIEKTU IZENBURUA / TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE - SUBVENCION NEXT	ORDEZKOA / SUSTITUYE A — DELAKOAK ORDEKATUAK / SUSTITUIDO POR	PLANU - IZENBURUA / TITULO DEL PLANO: ESTADO ACTUAL REDES GAS	PLANU - ZBK / PLANO Nº: 04.1 — HORRIA / HOJA: ___ DE ___ ARTEAN

GEREKA
Ø250mm
A. 78-2
BOMBEO
A. 78-1
Ø100mm
A. 78
BOCA DE RIEGO
URIAGEREKA
A. 77
ABAD
BILBAO
58
ALDAPE
TOKI-GOTXO
A. 76
Ø250mm
URRESTI
45
URRESTI
44
A. 74a
A. 75
Ø200mm
Ø150mm
43
JULIAN
A. 73
PE Ø200mm
IBAIONDO
41
ZUBIONDO
A. 72
A. 71
COMIENZA SEC. Ø100mm
BOCA DE RIEGO
PE Ø12"
A. 70
GAMBOA
GAMBOA
40
PE Ø300mm
SEC. Ø63mm
GAMBIDE
GAMBIDE
42
A. 69
A. 68
VILLA-CRUZ
VILLA-CRUZ
39
37
CARRETERA BI 3101
A MUNGIA
CARRETERA BI 3101
A BERMEO
A. BERMEO
OLASKOETXE
38
OLASKOETXE
Ø100mm
MURUAGA
37
ESTEPONA
IBAIA
166
Ø250mm
DEPOSITO
A. 135
Ø200mm
Ø250mm
PE Ø100mm
A. 134-3
BODEGILLA
40
ARGIPE
GUERRA
41
AKEAKO KIROLDEGIA
INMACULADA
43
44
45
JOSEBA.U
A. 134
A. 134-2
FUND250mm
A. 134-1
ZIDURI
ZIDURI
170
17
SAIOA
SAIOA
ESTEPONA
GARAJES
URIARTE
46
GABIANO
Ret. GABBIANO
47
Bca
A. 133
TXONTXONE
175
TXON-TXONE
AINHOA
AINHOA
176
177
178
ESPARRUA
LUISENE
LUISENE
67
PE Ø2"
A. 132
LEKUTXO
LEKUTXO
48-b
133-1
PE Ø100mm
A. 132-1
BI-3101
A. 132-2
A. 132-3
A. 132-4
57-b
IPARRALDE
IPARRALDE
ITURRIGANE
49
ITURRIGANE
50
CAPILLA DEL CARMEN
CAPILLA
51
52
BENTALDE
LLAVE Ø250mm

HERRIA MUNICIPIO: BAKIO	ERAGILEA PROMOTOR: BAKIO udala	BAKIOKO UDALA AYUNTAMIENTO DE BAKIO	David Astigarraga Mallagaray ARQUITECTO Kol. Zkia.: 4.419	Jon Abascal Alberdi I.C.C.P. INGENIERIA Kol. Zkia.: 33.400	ESKALAK ESCALAS: E (A3) 1:1000 — ORIJINALAK ORIGINALES: A-3	DATA FECHA: 2023 AZAROA NOVIEMBRE 2023	PROIEKTU IZENBURUA TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE - SUBVENCION NEXT	ORDEZKOA SUSTITUYE A — DELAKOAK ORDEKATUAK SUSTITUIDO POR	PLANU-IZENBURUA TITULO DEL PLANO: ESTADO ACTUAL REDES ABASTECIMIENTO	PLANU-ZKB PLANO Nº: 04.2 — HORRIA / HOJA: _ _ _ DE _ _ _ ARTEAN

M2.

GEREKA

ø1000

URIAGEREKA

ABAD

BILBAO

58

ALDAPE

TOKI-GOTXO

URRESTI

45

URRESTI

44

IBAIA

166

ESTEPONA

ZIDURI

ZIDURI
170

SAIOA

SAIOA

17

GARAJES

AINHOA

178
ESPARRUA

AINHOA

176

177

175
TXON-TXONE

TXONTXONE

LUISENE

LUISENE
67

LEKUTXO

LEKUTXO
48-b

DRENAJE

BI-3101

GABIANO

Ret. GABBIANO

Bco

47

URIARTE

46

JOSEBA.U

45

INMACULADA

44

43

DEPOSITO

57-b
IPARRALDE

IPARRALDE

49

ITURRIGANE

ITURRIGANE

50

CAPILLA
DEL
CARMEN

51

CAPILLA

52

BENTALDE

A MUNGIA

CARRETERA BI 3101

A BERMEO

JULIAN

43

IBAIONDO

41

ZUBIONDO

OLASKOETXE

39

OLASKOETXE

IBAIA

ESTEPONA

BODEGILLA

40

ARGIPE

GUERRA

41

AKEAKO KIROLDEGIA

GAMBOA

GAMBOA

40

MURUAGA

38

37

GAMBIDE

GAMBIDE

42

CASETA

VILLA-CRUZ

VILLA-CRUZ

39

37

CARRETERA BI 3101

PVC
ø250mm

ø250mm

ø200mm

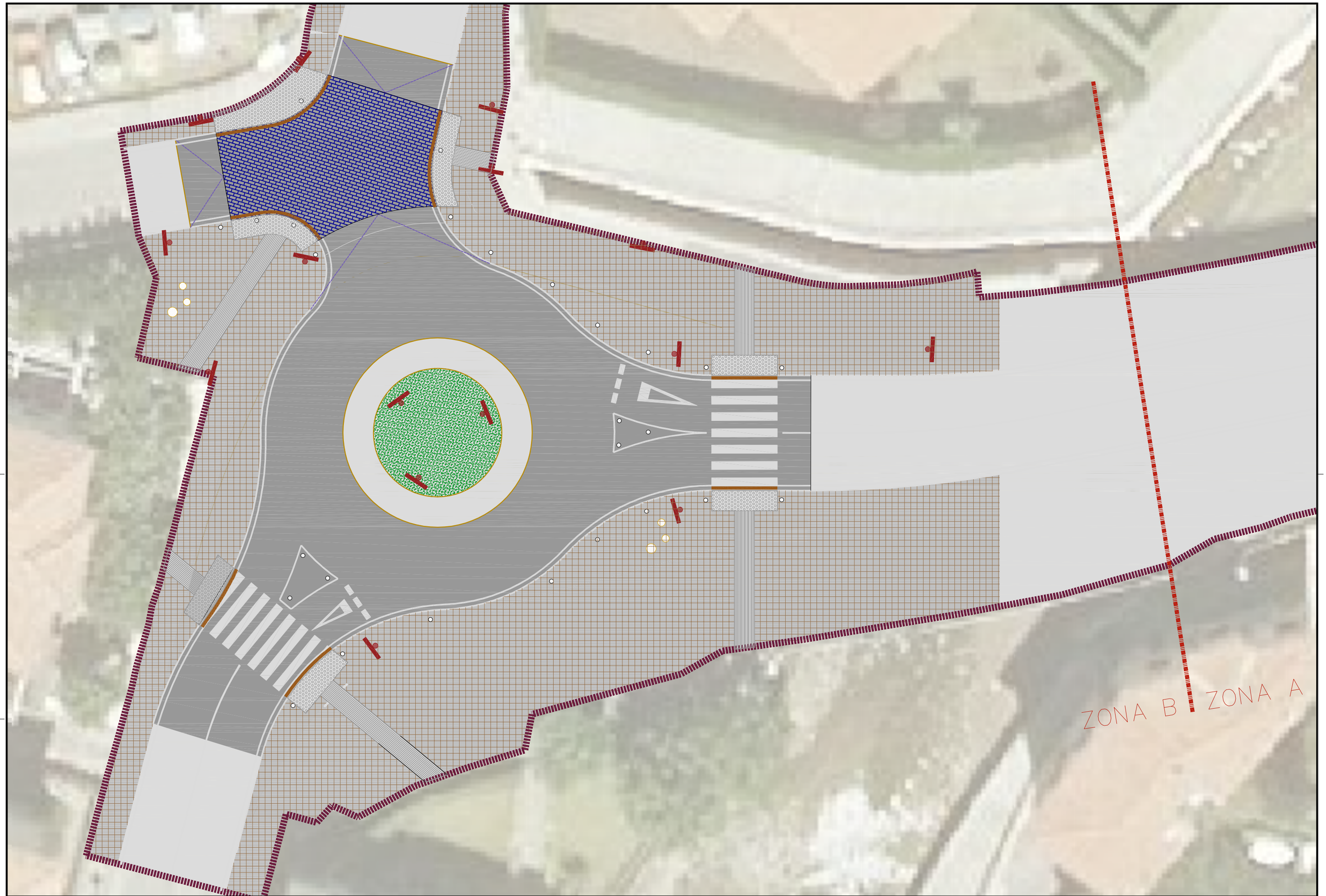
M2.

192

HERRIA / MUNICIPIO: BAKIO	ERAGILEA / PROMOTOR: BAKIO udala — BAKIOKO UDALA, AYUNTAMIENTO DE BAKIO	David Astigarraga Mallagaray, ARQUITECTO, Kol. Zkia.: 4.419 — Jon Abascal Alberdi, I.C.C.P. INGENIERIA, Kol. Zkia.: 33.400	ESKALAK / ESCALAS: E (A3) 1:1000; ORIJINALAK / ORIGINALES: A-3	DATA / FECHA: 2023 AZAROA, NOVIEMBRE 2023	PROIEKTU IZENBURUA / TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE - SUBVENCION NEXT	ORDEZKOA / SUSTITUYE A; DELAKOAK ORDEKATUAK / SUSTITUIDO POR	PLANU-IZENBURUA / TITULO DEL PLANO: ESTADO ACTUAL REDES PLUVIALES — PLANU-ZKB / PLANO Nº: 04.3 — HORRIA / HOJA: ___ DE ___ ARTEAN

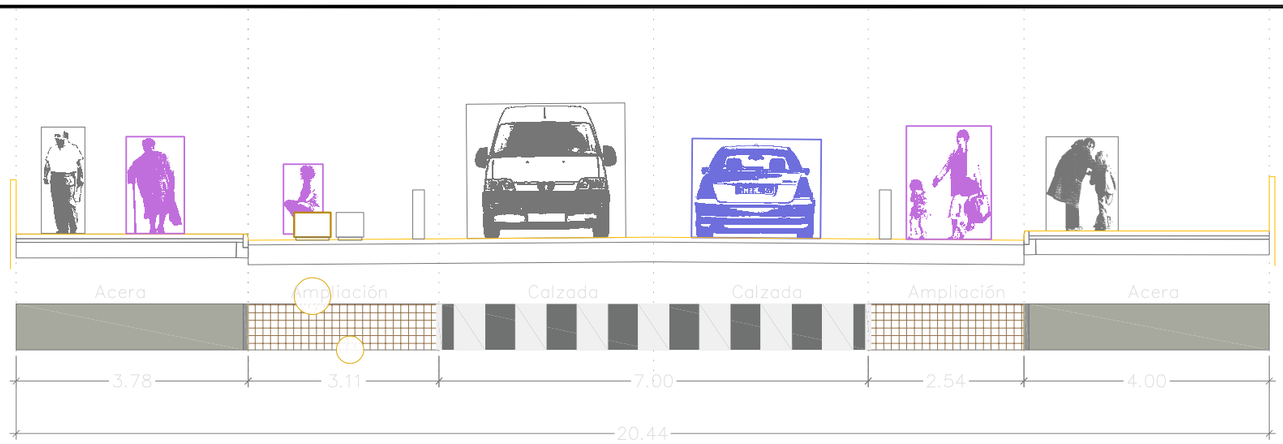
GEREKA
URIAGEREKA
ABAD
BILBAO
58
ALDAPE
TOKI-GOTXO
Ø400
IBAIA
ESTEPONA
ZIDURI
ZIDURI
170
AINHOA
178
ESPARRUA
AINHOA
177
176
Ø200mm
175
TXON-TXONE
TXONTXONE
Ø200mm
LUISENE
LUISENE
67
P.V.C
Ø400mm
P.V.C
Ø400mm
GARAJES
SAIOA
SAIOA
LEKUTXU
LEKUTXO
48-b
GABIANO
Ret. GABBIANO
Bca
47
BI-3101
URRESTI
Ø200mm
URRESTI
45
44
SIFON
DEPOSITO
INMACULADA
44
43
JOSEBA.U
45
URIARTE
46
57-b
IPARRALDE
IPARRALDE
Ø160mm
Ø160mm
49
ITURRIGANE
ITURRIGANE
JULIAN
43
A MUNGIA
CARRETERA BI 3101
A BERMEO
IBAIONDO
41
ZUBIONDO
A BERMEO
OLASKOETXE
39
OLASKOETXE
ESTEPONA
IBAIA
BODEGILLA
40
ARGIPE
GUERRA
41
AKEAKO KIROLDEGIA
50
CAPILLA
DEL
CARMEN
51
CAPILLA
52
GAMBOA
GAMBOA
40
MURUAGA
38
37
GAMBIDE
GAMBIDE
42
CASETA
Ø200mm
PVC
CARRETERA BI 3101
VILLA-CRUZ
VILLA-CRUZ
39
37
BENTALDE
Ø315mm
M2.
192

HERRIA / MUNICIPIO: BAKIO	ERAGILEA / PROMOTOR: BAKIO udala — BAKIOKO UDALA, AYUNTAMIENTO DE BAKIO	David Astigarraga Mallagaray, ARQUITECTO, Kol. Zkia.: 4.419 — Jon Abascal Alberdi, I.C.C.P. INGENIERIA, Kol. Zkia.: 33.400	ESKALAK / ESCALAS: E (A3) 1:1000 — ORIJINALAK / ORIGINALES: A-3	DATA / FECHA: 2023 AZAROA, NOVIEMBRE 2023	PROIEKTU IZENBURUA / TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE - SUBVENCION NEXT	ORDEZKOA / SUSTITUYE A — DELAKOAK ORDEKATUAK / SUSTITUIDO POR	PLANU - IZENBURUA / TITULO DEL PLANO: ESTADO ACTUAL REDES SANEAMIENTO	PLANU - ZENB / PLANO Nº: 04.4 — HORRIA / HOJA: ___ DE ___ ARTEAN



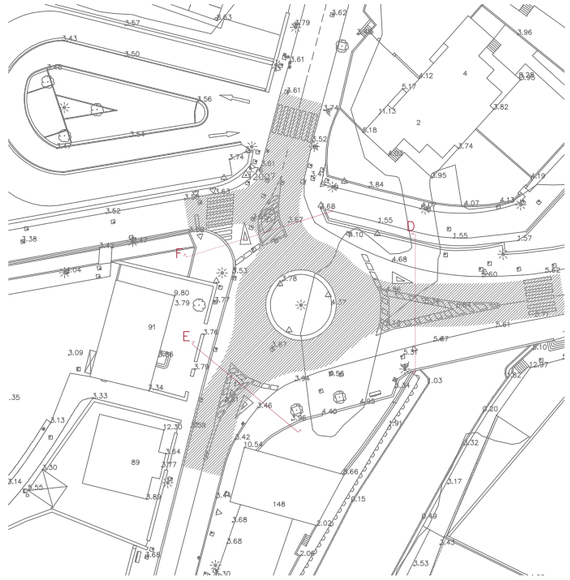
HERRIA MUNICIPIO BAKIO	ERAGILEA PROMOTOR BAKIO udala BAKIOKO UDALA AYUNTAMIENTO DE BAKIO	David Astigarraga Mallagaray *ARQUITECTO* *Kol. Zkia.: 4.419*	Jon Abascal Alberdi *I.C.C.P. INGENIERÍA* *Kol. Zkia.: 33.400*	ESKALAK ESCALAS E (A3) 1:200 ORIJINALAK ORIGINALES A-3	DATA FECHA 2023 AZAROA NOVIEMBRE 2023	PROIEKTU IZENBURUA TITULO DEL PROYECTO MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE - SUBVENCION NEXT	ORDEZKOA SUSTITUYE A DELAKOAK ORDEKATUAK SUSTITUIDO POR	PLANU - IZENBURUA TITULO DEL PLANO PLANTA ESTADO PROYECTADO	PLANU - ZKB PLANO Nº 05 HORRIA / HOJA _____ DE _____ ARTEAN

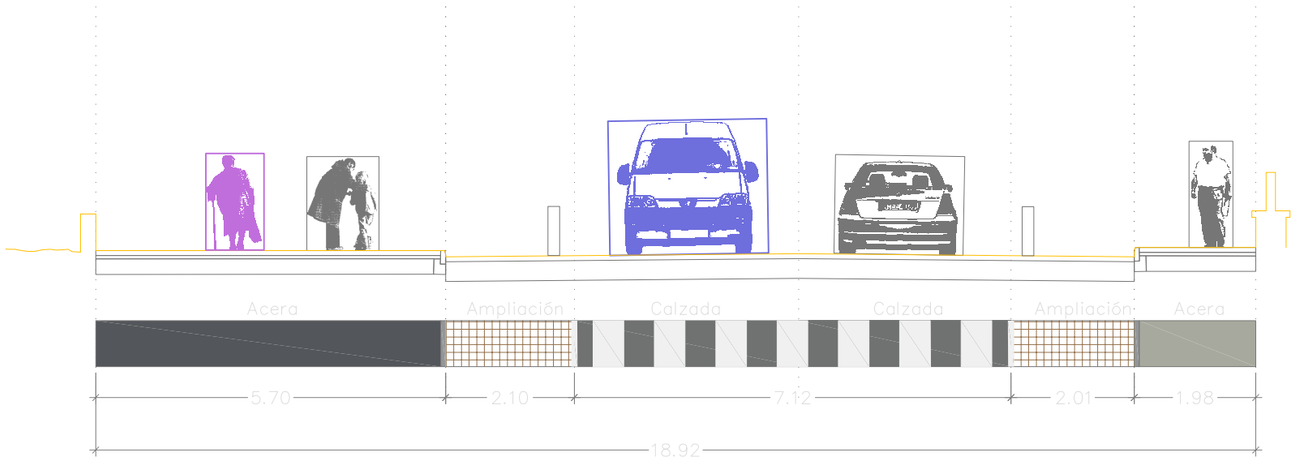
HERRIA MUNICIPIO	ERAGILEA PROMOTOR		David Astigarraga Mallagaray *ARQUITECTO* *Kol. Zkia.: 4.419*	Jon Abascal Alberdi *I.C.C.P. INGENIERÍA* *Kol. Zkia.: 33.400*	ESKALAK ESCALAS	DATA FECHA	PROIEKTU IZENBURUA TITULO DEL PROYECTO	ORDEZKOA SUSTITUYE A	PLANU - IZENBURUA TITULO DEL PLANO	PLANU - ZKB PLANO Nº
BAKIO	BAKIO udala BAKIOKO UDALA AYUNTAMIENTO DE BAKIO				E (A3) 1:100 ORIJINALAK ORIGINALES A-3	2023 AZAROA NOVIEMBRE 2023	MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE - SUBVENCION NEXT	DELAKOAK ORDEKATUAK SUSTITUIDO POR	PLANTA ESTADO PROYECTADO	05.1 HORRIA / HOJA ____ DE ____ ARTEAN



San Pelaio

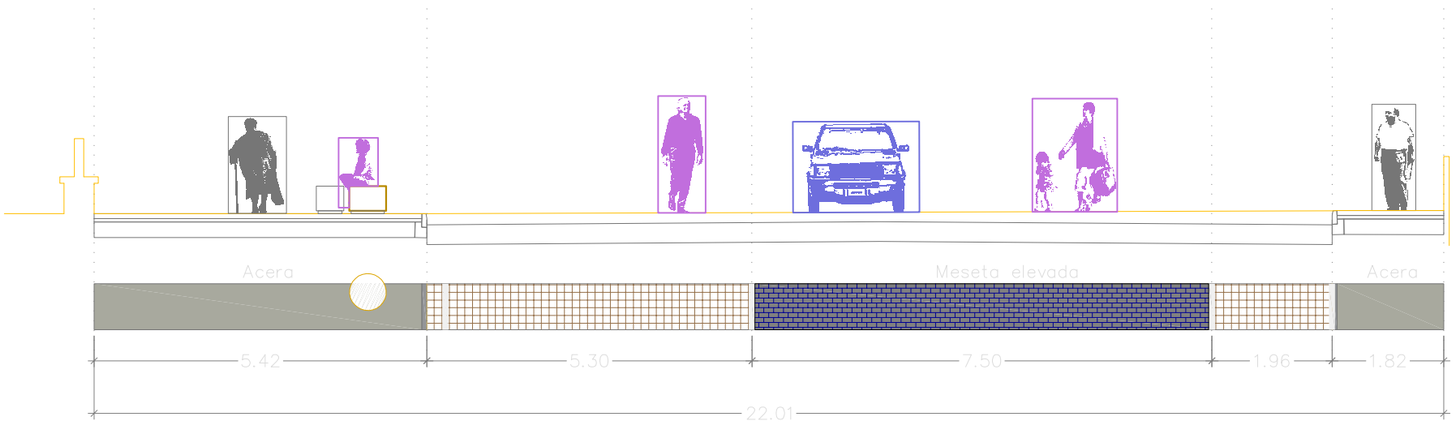
Sección D





Basigo

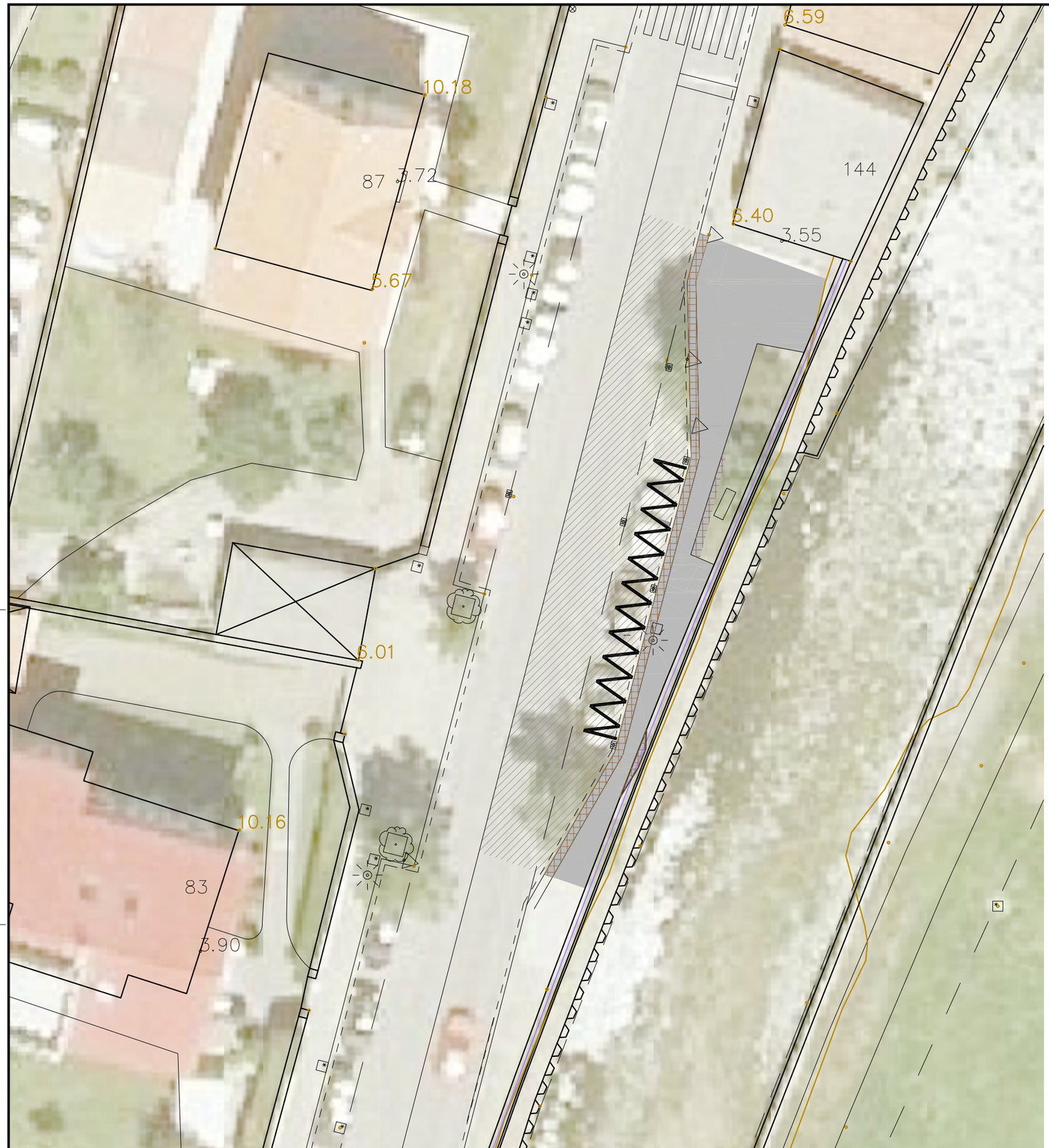
Sección E

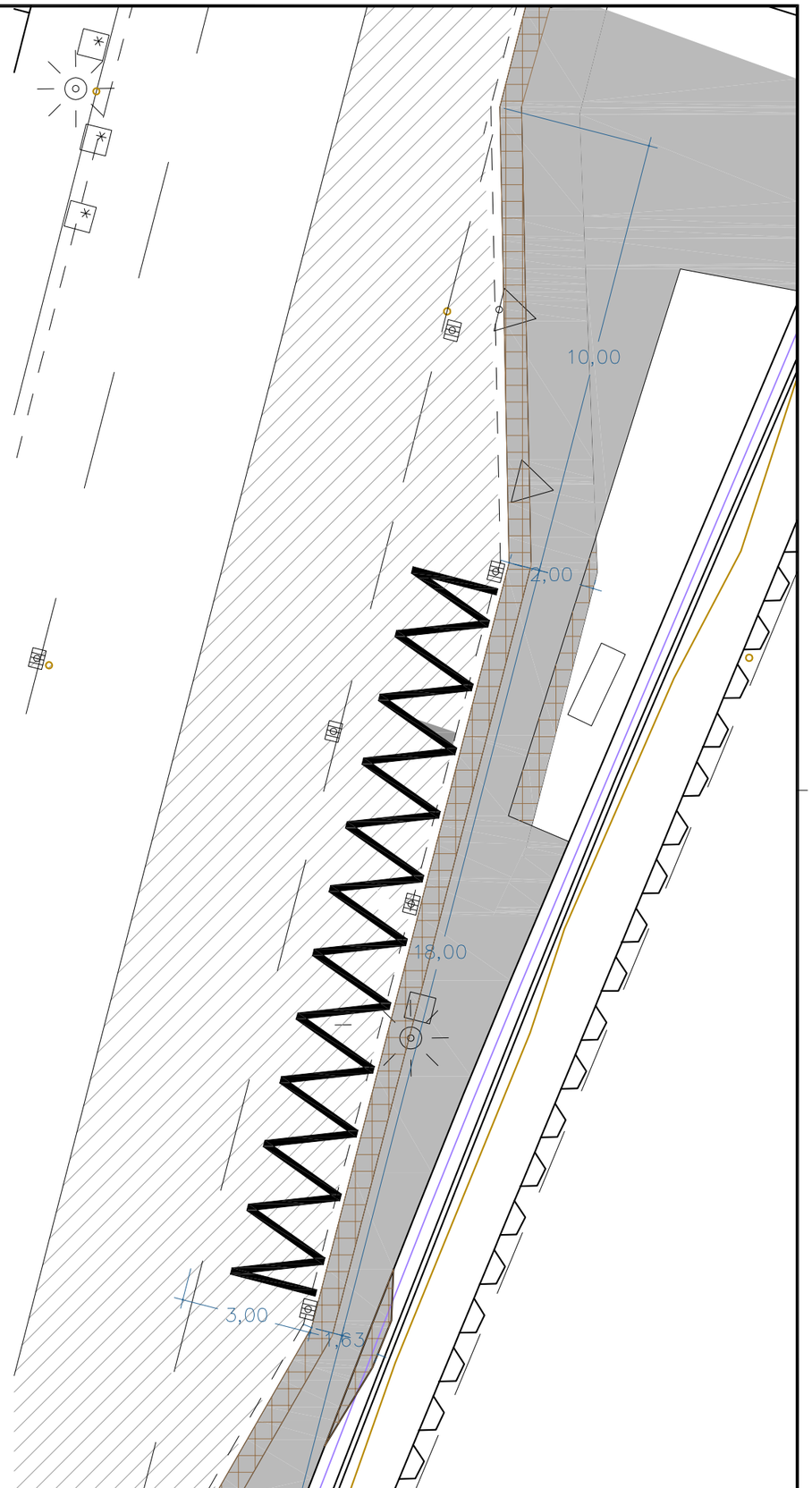


Urzabal

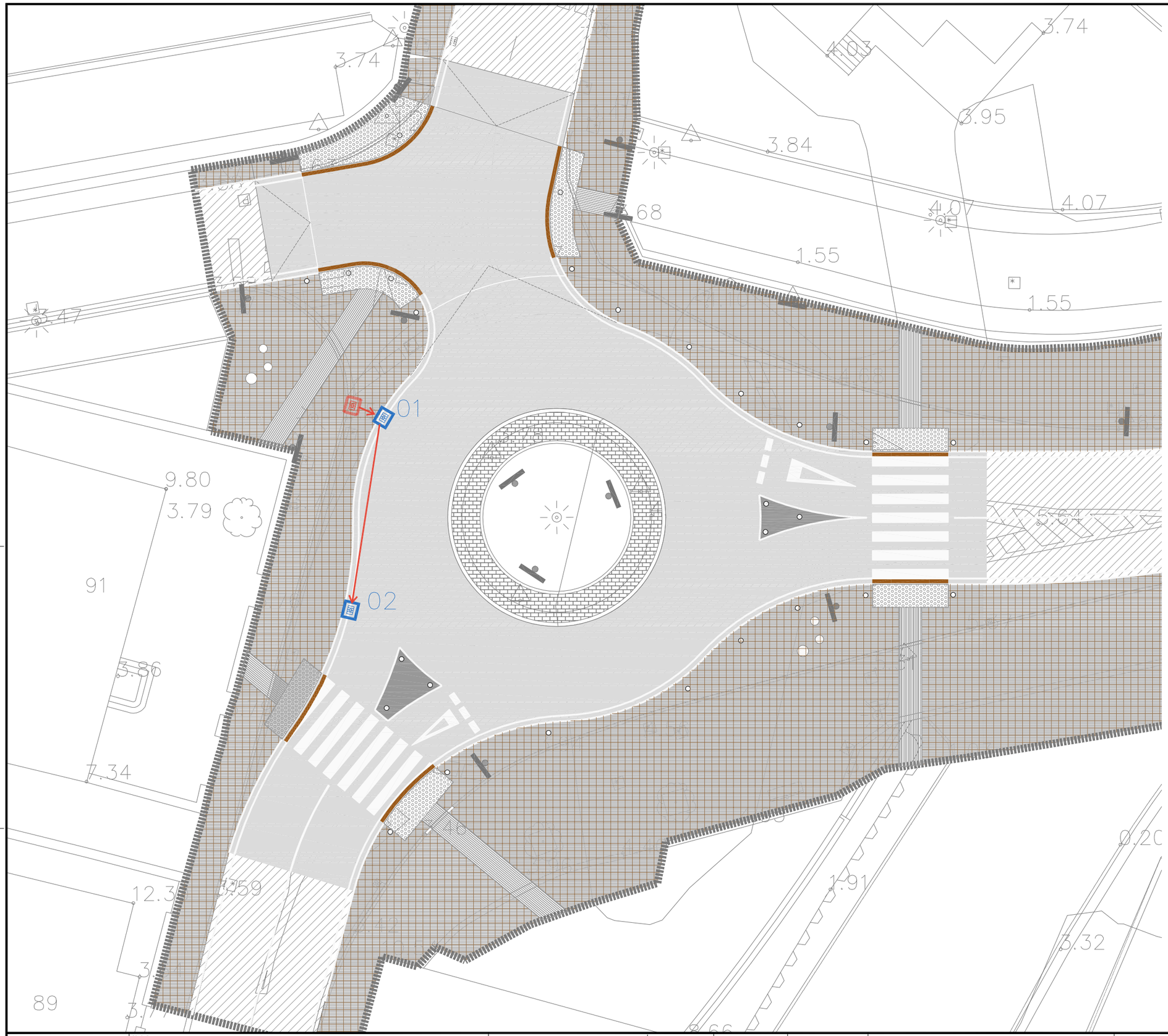
Sección F

HERRIA MUNICIPIO	ERAGILEA PROMOTOR			ESKALAK ESCALAS	DATA FECHA	PROIEKTU IZENBURUA TITULO DEL PROYECTO	ORDEZKOA SUSTITUYE A	PLANU - IZENBURUA TITULO DEL PLANO	PLANU - ZKB PLANO Nº
BAKIO	BAKIO udala	BAKIOKO UDALA AYUNTAMIENTO DE BAKIO	David Astigarraga Mallagaray ARQUITECTO Kol. Zkia.: 4.419 Jon Abascal Alberdi I.C.C.P. INGENIERÍA Kol. Zkia.: 33.400	E (A3) 1:100 ORIJINALAK ORIGINALES A-3	2023 AZAROA NOVIEMBRE 2023	MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE - SUBVENCION NEXT	DELAKOAK ORDEKATUAK SUSTITUIDO POR	ESTADO PROYECTADO SECCIONES D, E y F	05.2 HORRIA / HOJA ____ DE ____ ARTEAN





HERRIA / MUNICIPIO: BAKIO	ERAGILEA / PROMOTOR: BAKIO udala	BAKIOKO UDALA AYUNTAMIENTO DE BAKIO	David Astigarraga Mallagaray ARQUITECTO Kol. Zkia.: 4.419	Jon Abascal Alberdi I.C.C.P. INGENIERIA Kol. Zkia.: 33.400	ESKALAK / ESCALAS: E (A3) 1:200 ORIJINALAK / ORIGINALES: A-3	DATA / FECHA: 2023 AZAROA NOVIEMBRE 2023	PROIEKTU IZENBURUA / TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE - SUBVENCION NEXT	ORDEZKOA / SUSTITUYE A: DELAKOAK ORDEKATUAK / SUSTITUIDO POR:	PLANU - IZENBURUA / TITULO DEL PLANO: PARADA BUS ESTADO PROYECTADO	PLANU - ZKB / PLANO Nº: 5.3 HORRIA / HOJA: __ __ DE __ __ __ ARTEAN



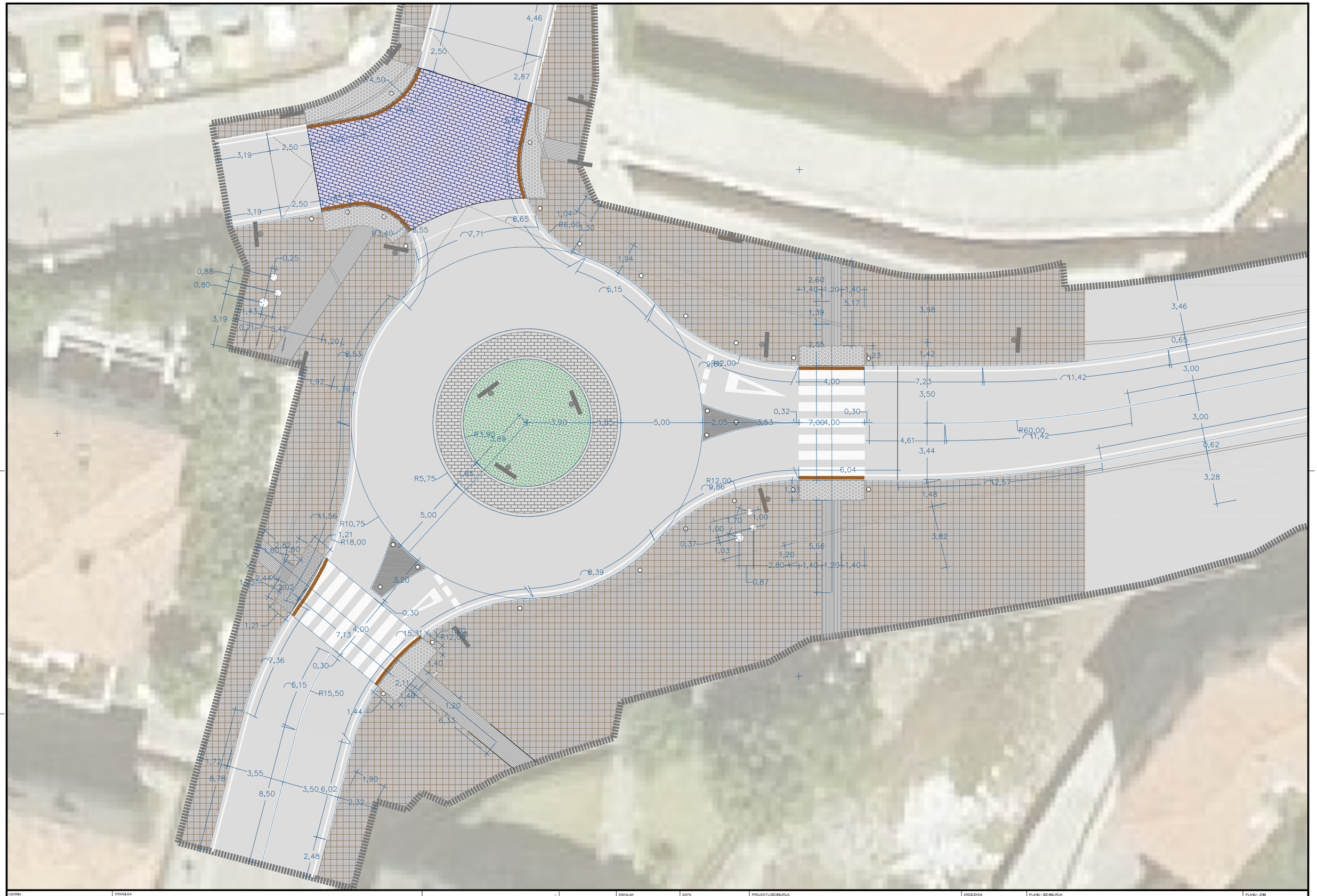
Sanamiento

06 Sumidero nuevo

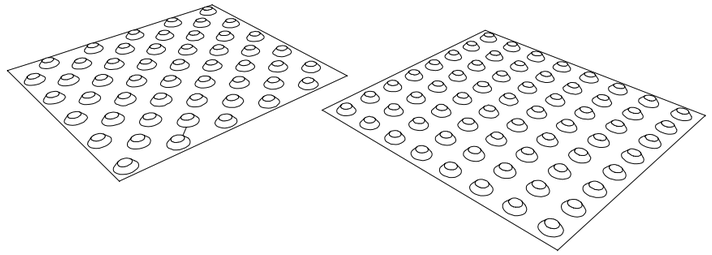
Conexión a nuevo sumidero

Sumidero eliminado

HERRIA / MUNICIPIO: BAKIO	ERAGILEA / PROMOTOR: BAKIO udala — BAKIOKO UDALA, AYUNTAMIENTO DE BAKIO	David Astigarraga Mallagaray, ARQUITECTO, Kol. Zkia.: 4.419 — Jon Abascal Alberdi, I.C.C.P. INGENIERIA, Kol. Zkia.: 33.400	ESKALAK / ESCALAS: E (A3) 1:200; ORIJINALAK / ORIGINALES: A-3	DATA / FECHA: 2023 AZAROA / NOVIEMBRE 2023	PROIEKTU IZENBURUA / TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE - SUBVENCION NEXT	ORDEZKOA / SUSTITUYE A; DELAKOAK ORDEKATUAK / SUSTITUIDO POR	PLANO - IZENBURUA / TITULO DEL PLANO: SANEAMIENTO ESTADO PROYECTADO	PLANO - ZKB / PLANO Nº: 06; HORRIA / HOJA: ____ DE ____ ARTEAN



HERRIA MUNICIPIO BAKIO	ERAGILEA PROMOTOR BAKIO udala BAKIOKO UDALA AYUNTAMIENTO DE BAKIO	David Astigarraga Mallagaray *ARQUITECTO* *Kol. Zkia.: 4.419*	Jon Abascal Alberdi *I.C.C.P. INGENIERÍA* *Kol. Zkia.: 33.400*	ESKALAK ESCALAS E (A3) 1:200 ORIJINALAK ORIGINALES A-3	DATA FECHA 2023 AZAROA NOVIEMBRE 2023	PROIEKTU IZENBURUA TITULO DEL PROYECTO MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE - SUBVENCION NEXT	ORDEZKOA SUSTITUYE A DELAKOAK ORDEKATUAK SUSTITUIDO POR	PLANU - IZENBURUA TITULO DEL PLANO PLANTA ACOTADA ESTADO PROYECTADO	PLANU - ZKB PLANO Nº 07 HORRIA / HOJA _____ DE _____ ARTEAN

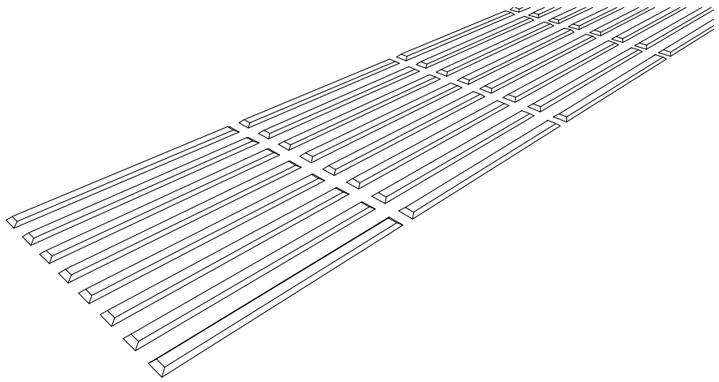


Clave

1 Botones colocados en líneas diagonales
2 Botones colocados en cuadrícula
3 Cono truncado (altura 4 mm. a 5 mm., diámetro en la base = diámetro superior más (10 ± 1 mm.)
c Distancia entre centros

Espaciado entre centros en relación al diámetro superior de los troncos de cono	
Diámetro superior mm.	Distancia entre centros mm.
12	42-61
15	45-63
18	48-65
20	50-68
25	55-70

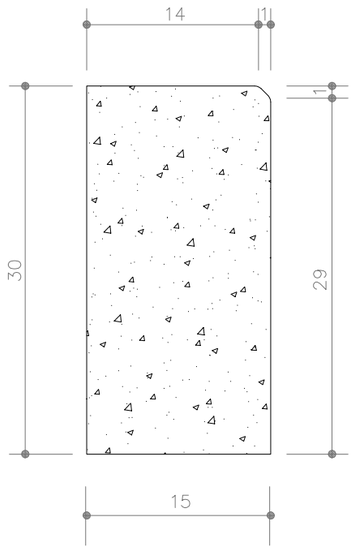
ACANALADURA EN BARRAS PRISMÁTICAS



Clave

1 Altura de la barra prismática 4 mm. a 5 mm. biselado
s Espaciado entre ejes longitudinales
b Anchura de la base del prisma (anchura de la cara superior más (10 ± 1 mm.)
L Mínimo 270 mm.
W Mínimo 250 mm.
d Mínimo 30 mm.
Anchura de la cara superior 17 mm. a 30 mm.

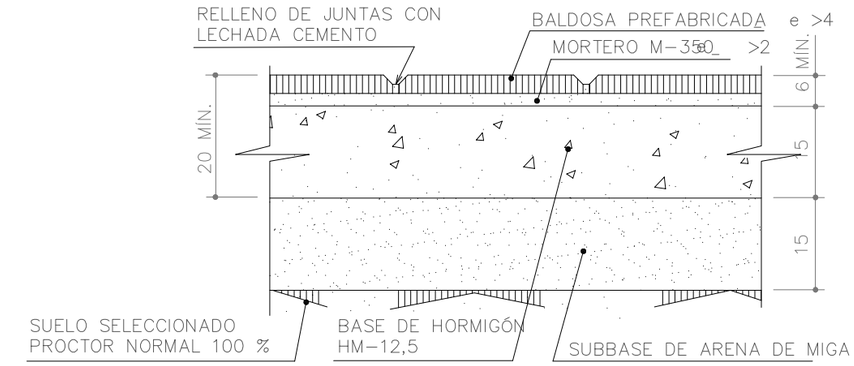
Espaciado entre ejes longitudinales en relación a la anchura de la cara superior	
Anchura cara superior mm.	Espaciado mm.
17	57-78
20	60-80
25	65-83
30	70-85



BORDILLO 30x15 cm.

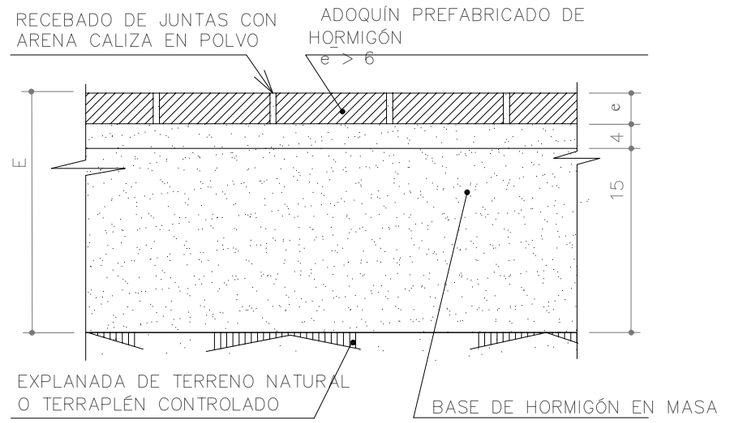
PARA DELIMITACIÓN DE ACERAS

ACERA DE BALDOSA PREFABRICADA

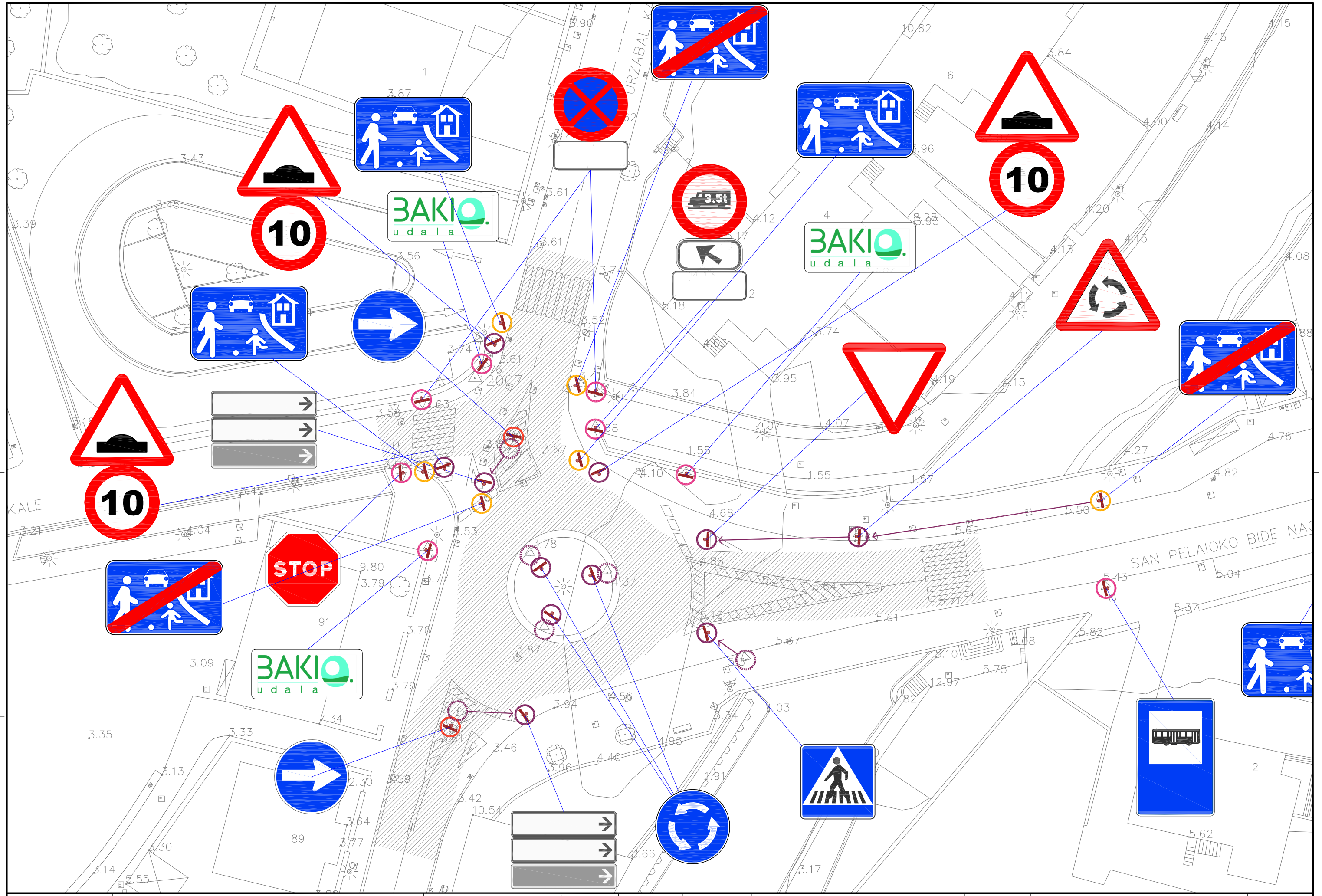


Cotas en centímetros

BANDA REMONTABLE DE ADOQUINES DE HORMIGÓN



HERRIA MUNICIPIO: BAKIO	ERAGILEA PROMOTOR: BAKIO udala	BAKIOKO UDALA AYUNTAMIENTO DE BAKIO	David Astigarraga Mallagaray ARQUITECTO Kol. Zkia.: 4.419	Jon Abascal Alberdi I.C.C.P. INGENIERÍA Kol. Zkia.: 33.400	ESKALAK ESCALAS: ORDINALAK ORIGINALES A-3	DATA FECHA: 2023 AZAROA NOVIEMBRE 2023	PROIEKTU IZENBURUA TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE - SUBVENCION NEXT	ORDEZKOA SUSTITUYE A: DELAKOAK ORDEKATUAK SUSTITUIDO POR	PLANU - IZENBURUA TITULO DEL PLANO: DETALLES	PLANU - ZKB PLANO Nº: 08 HORRIA / HOJA: __ __ DE __ __ ARTEAN



HERRIA / MUNICIPIO: BAKIO	ERAGILEA / PROMOTOR: BAKIO udala	BAKIOKO UDALA AYUNTAMIENTO DE BAKIO	David Astigarraga Mallagaray ARQUITECTO Kol. Zkia.: 4.419	Jon Abascal Alberdi I.C.C.P. INGENIERÍA Kol. Zkia.: 33.400	ESKALAK / ESCALAS: E (A3) 1:300 ORIJINALAK / ORIGINALES: A-3	DATA / FECHA: 2023 AZAROA NOVIEMBRE 2023	PROIEKTU IZENBURUA / TITULO DEL PROYECTO: MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE - SUBVENCION NEXT	ORDEZKOA / SUSTITUYE A DELAKOAK ORDEKATUAK / SUSTITUIDO POR	PLANU - IZENBURUA / TITULO DEL PLANO: SEÑALIZACIÓN ESTADO PROYECTADO	PLANU - ZKB / PLANO Nº: 09 HORRIA / HOJA: ____ DE ____ ARTEAN

AA
DAVID ASTIGARRAGA
ARQUITECTURA
david.astigarraga@gmail.com
650 874 550

PROYECTO DE MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE-SUBVENCIÓN NEXT

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

INDICE

1/ OBJETO DEL PLIEGO 3

1.1/ CAPITULO PRELIMINAR DISPOSICIONES GENERALES 3

1.1.1/ 0 CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALE 3

1.2/ CAPITULO I CONDICIONES FACULTATIVAS 3

1.2.1/ EPÍGRAFE 1.º DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS 3

1.2.2/ EPÍGRAFE 2.º DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONSTRUCTOR 6

1.2.3/ EPÍGRAFE 3.º PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES 8

1.2.4/ EPÍGRAFE 4.º DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS 12

2/ CAPITULO II CONDICIONES ECONÓMICAS 13

2.1.1/ EPÍGRAFE 1.º PRINCIPIO GENERAL 14

2.1.2/ EPÍGRAFE 2.º FIANZAS Y GARANTIAS 14

2.1.3/ EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS 14

2.1.4/ EPÍGRAFE 4.º OBRAS POR ADMINISTRACIÓN 16

2.1.5/ EPÍGRAFE 5.º DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS 19

2.1.6/ EPÍGRAFE 6.º DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS 22

2.1.7/ EPÍGRAFE 7.º VARIOS 22

2.2/ CAPITULO III: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES. 25

2.2.1/ GENERALIDADES 25

2.2.2/ AGUAS 26

2.2.3/ ARIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES 26

2.3/ CAPITULO IV: UNIDADES DE OBRA 38

1/ OBJETO DEL PLIEGO

1.1/ CAPITULO PRELIMINAR DISPOSICIONES GENERALES

1.1.1/ 0 CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALE

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1. El presente Pliego de Condiciones particulares del Proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al director facultativo, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

Se cumplirán en todo caso las determinaciones de la Ley, 38/1999 de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2. Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de :sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2.º Memoria, planos, mediciones y presupuesto.

3.º El presente Pliego de Condiciones particulares.

Las órdenes e instrucciones de Ia Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

1.2/ CAPITULO I CONDICIONES FACULTATIVAS

1.2.1/ EPÍGRAFE 1.º DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

1 CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

EL DIRECTOR FACULTATIVO

Corresponde al Director facultativo:

a) Verificar el replanteo y las adecuaciones de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.

b) Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

c) Elaborar a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

f) Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

g) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.

EL DIRECTOR DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA

Corresponde al director de ejecución material de la obra:

a) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

b) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

c) Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.

d) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

e) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA

Artículo 3. Corresponde al Coordinador de seguridad y salud :

a) Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el constructor

b) 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.

c) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los Constructores, los subConstructores y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva.

d) Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 4. Corresponde al Constructor:

a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

b) Elaborar, antes del comienzo de las obras, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

c) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del directo de obra y del directo de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

d) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.

e) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

f) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera

g) Formalizar las subcontrataciones de determinadas parte o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

h) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.

i) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

J) Suscribir las garantías suscritas en el artículo 19 de la L.O.E.

k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción

del director facultativo, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

l) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.

ll) Facilitar al director facultativo, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

m) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

n) Una vez finalizada la ejecución facilitar a la Dirección Facultativa los Planos Ad Built de los trabajos realizados.

EL PROMOTOR - COORDINADOR DE GREMIOS

Artículo 5. Corresponde al Promotor- Coordinador de Gremios:

Cuando el promotor, cuando en lugar de encomendar la ejecución de las obras a un Constructor general, contrate directamente a varias empresas o trabajadores autónomos para la realización de determinados trabajos de la obra, asumirá las funciones definidas para el constructor en el artículo 6.

1.2.2/ EPÍGRAFE 2.º DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONSTRUCTOR

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 6. Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor manifestará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 7. . El Constructor habilitará en la obra una oficina, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada laboral. En dicha oficina tendrá siempre a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad e Higiene.
- El Libro de Incidencias.

- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 6m .

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa

REPRESENTACIÓN DEL CONSTRUCTOR

Artículo 8. El Constructor viene obligado a comunicar al promotor y a la Dirección Facultativa, la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competen a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 6.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Constructor será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al director facultativo para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 9. El Constructor, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la dirección facultativa, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 10. Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el director facultativo dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Se requerirá reformado de proyecto con consentimiento expreso del promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó en más de un 10 por 100 del total del presupuesto.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 11. Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los documentos del proyecto, incluso planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán al Constructor, pudiendo éste solicitar que se le comuniquen por escrito, con los detalles necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Constructor en contra de las disposiciones tomadas por éstos, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Artículo 12. El Constructor podrá requerir del director facultativo, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 13. Las reclamaciones que el Constructor quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, ante el promotor, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del director facultativo, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONSTRUCTOR DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 14. El Constructor no podrá recusar al director facultativo o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte del promotor se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 15. El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Constructor para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

Artículo 16. El Constructor podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros Constructores e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Contrato de obras y sin perjuicio de sus obligaciones como Constructor general de la obra.

1.2.3/ EPÍGRAFE 3.º PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 17. El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Coordinador de seguridad y salud podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 18. El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Constructor e incluido en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del director facultativo y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 19. El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato suscrito con el Promotor, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

De no existir mención alguna al respecto en el contrato de obra, se estará al plazo previsto en el Estudio de Seguridad y Salud, y si este tampoco lo contemplara, las obras deberán comenzarse un mes antes de que venza el plazo previsto en las normativas urbanísticas de aplicación.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Constructor dar cuenta al director facultativo y al Coordinador de seguridad y salud del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 20. En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONSTRUCTORS

Artículo 21. De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Constructor General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Constructores que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Constructor por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Constructor estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 22. Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el director facultativo en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 23. Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 24. El Constructor no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25. Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad impartan el director facultativo, o el coordinador de seguridad y salud, al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 12.

OBRAS OCULTAS

Artículo 26. De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, el constructor levantará los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por duplicado, entregándose: uno, director facultativo; y, el otro, al Constructor, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 27. El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el Proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción sin reservas del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al director facultativo, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el director facultativo advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados

éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el director facultativo de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 28. Si el director facultativo tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo del Promotor.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 29. El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de 'todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Proyecto preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al director facultativo una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 30. A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 31. El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Proyecto.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el director facultativo, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 32. Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, director facultativo, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor cargando los gastos a Ia contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 33. Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta del Constructor.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 34. Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrante, hacer desaparecer Ias instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar Ias medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 35. En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en el Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las determinaciones del Código Técnico de la Edificación y, con carácter complementario, al Pliego General de la Dirección General de Arquitectura, o en su defecto, en lo dispuesto en las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE), cuando estas sean aplicables.

1.2.4/ EPÍGRAFE 4.º DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 36. Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el director facultativo al Promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención del Promotor, del Constructor, del director facultativo. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un Certificado Final de Obra y si alguno lo exigiera, se levantará un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas sin reservas.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para

subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza o de la retención practicada por el Promotor.

DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA

Artículo 37. El Director facultativo facilitará al Promotor la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 38. Recibidas las obras, se procederá inmediatamente por el director facultativo a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, conformada por el director facultativo con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza o recepción.

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 39. El plazo de garantía deberá estipularse en el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Constructor. Se ajustará a las prescripciones de la L.O.E. y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a un año.

Si durante el primer año el Constructor no llevase a cabo las obras de conservación o reparación a que viniese obligado, estas se llevarán a cabo con cargo a la fianza o a la retención.

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 40. Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Constructor.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guarda, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 41. En el caso de resolución del contrato, el Constructor vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor, o de no existir plazo, en el que establezca el Director facultativo, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán con los trámites establecidos en el articulo 35.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Director facultativo, se efectuará una sola y definitiva recepción.

2/ CAPITULO II CONDICIONES ECONÓMICAS

2.1.1/ EPÍGRAFE 1.º PRINCIPIO GENERAL

Artículo 42. Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

Artículo 43. El Promotor, el Constructor y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

2.1.2/ EPÍGRAFE 2.º FIANZAS Y GARANTIAS

Artículo 44. El Constructor garantizará la correcta ejecución de los trabajos en la forma prevista en el Proyecto.

FIANZA PROVISIONAL

Artículo 45. En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma.

El Constructor a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar la fianza en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 46. Si el Constructor se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto-Director, en nombre y representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza o garantía, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza o garantía no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DE SU DEVOLUCIÓN EN GENERAL

Artículo 47. La fianza o garantía retenida será devuelta al Constructor en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez transcurrido el año de garantía. El Promotor podrá exigir que el Constructor le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA O GARANTIA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 48. Si el Promotor, con la conformidad del Director facultativo, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Constructor a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza o cantidades retenidas como garantía.

2.1.3/ EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 49. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos

a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

BENEFICIO INDUSTRIAL

El beneficio industrial del Constructor será el pactado en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor.

PRECIO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los Costes Directos mas Costes Indirectos.

PRECIO DE CONTRATA

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 50. En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a tanto alzado, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra. El Beneficio Industrial del Constructor se fijará en ele contrato entre el Constructor y el Promotor.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 51. Se producirán precios contradictorios sólo cuando el Promotor por medio del director facultativo decida introducir unidades nuevas o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Constructor estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el director facultativo y el Constructor antes de comenzar la ejecución de los trabajos. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 52. En ningún caso podrá alegar el Constructor los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas. Se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego Particular de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones particulares, y en su defecto, a lo previsto en las Normas Tecnológicas de la Edificación.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 53. Contratándose las obras a tanto alzado, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con lo previsto en el contrato, percibiendo el Constructor la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 54. El Constructor queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Promotor son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Constructor, siempre que así se hubiese convenido en el contrato.

ADMINISTRACIÓN

Artículo 55. Se denominan "Obras por Administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor. En tal caso, el propietario actúa como Coordinador de Gremios, aplicándosele lo dispuesto en el artículo 7 del presente Pliego de Condiciones Particulares.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

a) Obras por administración directa.

b) Obras por administración delegada o indirecta.

OBRA POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 56. Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Promotor por si o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de Promotor y Constructor.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 57. Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

a) Por parte del Promotor, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Promotor la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Promotor un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 58. Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el

Constructor al Promotor, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el director facultativo:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, el porcentaje convenido en el contrato suscrito entre Promotor y el constructor, entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 59. Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Promotor mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el director facultativo redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 60. No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Promotor para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Promotor, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR POR BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 61. Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por

escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Promotor queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del porcentaje indicado en el artículo 59 b, que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 62. En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 61 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

2.1.5/ EPÍGRAFE 5.º DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 63. Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Contrato suscrito entre Constructor y Promotor se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1.º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2.º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Constructor el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3.º Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Constructor en idénticas condiciones al caso anterior.

4.º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el Contrato suscrito entre Constructor y Promotor determina.

5.º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 64. En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el Contrato suscrito entre Constructor y Promotor, formará el Constructor una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el director facultativo.

Lo ejecutado por el Constructor en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego Particular de Condiciones Económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Constructor, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el director facultativo los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Constructor examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Constructor si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza o retención como garantía de correcta ejecución que se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Promotor, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Promotor, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 65. Cuando el Constructor, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones

cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 66. Salvo lo preceptuado en el Contrato suscrito entre Constructor y Promotor, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Constructor, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Constructor y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Constructor.

ABONO DE AGOTAMIENTOS, ENSAYOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 67. Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, ensayos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Constructor, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Constructor la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Constructor, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el el Contrato suscrito entre Constructor y Promotor.

PAGOS

Artículo 68. Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 69. Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

l.º Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Constructor a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el Contrato suscrito entre Constructor y Promotor, o en su defecto, en el presente Pliego Particular o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

2.º Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

3.º Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Constructor.

2.1.6/ EPÍGRAFE 6.º DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 70. La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un porcentaje del importe total de los trabajos contratados o cantidad fija, que deberá indicarse en el Contrato suscrito entre Constructor y Promotor, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargó a la fianza o a la retención.

DEMORA DE LOS PAGOS

Artículo 71. Si el Promotor no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que se hubiere comprometido, el Constructor tendrá el derecho de percibir la cantidad pactada en el Contrato suscrito con el Promotor, en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación. Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Constructor a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Constructor no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

2.1.7/ EPÍGRAFE 7.º VARIOS

MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

Artículo 72. No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así

como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Artículo 73. Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Constructor, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 74. El Constructor estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Promotor, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Constructor se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Constructor, hecho en documento público, el Promotor podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Constructor pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Constructor por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Constructor, antes de contratarlos, en conocimiento del Promotor, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Prevalecerá en cualquier caso las determinaciones al respecto de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 75. Si el Constructor, siendo su obligación, no atiende a la conservación de Ia obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Promotor, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a Ia guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

AI abandonar el Constructor el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto-Director fije, salvo que existan circunstancias que justifiquen que estas operaciones no se realicen.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra cargo del Constructor, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Constructor a revisar y reparar la obra, durante el plazo de garantía, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONSTRUCTOR DE EDIFICIO O BIENES DEL PROMOTOR

Artículo 76. Cuando durante Ia ejecución de Ias obras ocupe el Constructor, con la necesaria y previa autorización del Promotor, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a Ia terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Constructor con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Promotor a costa de aquél y con cargo a la fianza o retención.

2.2/ CAPITULO III: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.

2.2.1/ GENERALIDADES

Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad al presente Pliego, citándose algunas como referencia:

- C.T.E.

- Normas UNE.

- Normas DIN.

- Normas ASTM.

- Instrucción EHE-08

- Normas AENOR.

- Muros portantes de fabrica simple PIET-70.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, PG-3 para obras de Carreteras y Puentes. O.M. 28-12-99

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

El Constructor tiene libertad para obtener los materiales precisos para las obras de los puntos que estime conveniente, sin modificación de los precios establecidos.

Los procedimientos que han servido de base para el cálculo de los precios de las unidades de obra, no tienen más valor, a los efectos de este Pliego, que la necesidad de formular el Presupuesto, no pudiendo aducirse por la Contrata adjudicataria que el menor precio de

un material componente justifique una inferior calidad de éste.

Todos los materiales habrán de ser de primera calidad y serán examinados antes de su empleo por la Dirección Facultativa, quien dará su aprobación por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado o lo rechazará si lo considera inadecuado, debiendo, en tal caso, ser retirados inmediatamente por el Constructor, siendo por su cuenta los gastos ocasionados por tal fin.

Por parte del Constructor debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.

El Constructor será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad. Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Constructor con todos los gastos que ello ocasionase. En el supuesto de que por circunstancias diversas tal sustitución resultase inconveniente, a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión, con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Constructor pueda plantear reclamación alguna.

2.2.2/ AGUAS

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de hormigón en obra, todas las aguas mencionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteren perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un PH inferior a 5. Las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15 gr. por litro (15.000 PPM); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO , rebase 14 gr. Por litro (1.000 PPM); las que contengan ióncloro en proporción superior a 6 gr. por litro (6.000 PPM); las aguas en las que se aprecia la presencia de hidratos de carbono y, finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gr. por litro (15.000 PPM).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos, deberán realizarse en la forma indicada en los métodos de ensayo UNE 72,36, UNE 72,34, UNE 7130, UNE 7131, UNE 7178, UNE 7132 y UNE 7235.

El agua no contendrá sales magnésicas, sulfato de calcio ni materiales orgánicos que le hagan no potable y dentro de las exigencias previstas en el artículo 27 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

En ningún caso deberá emplearse agua de amasado que reduzca la resistencia a compresión, de una mezcla hidráulica, en más del 1%, en comparación con una mezcla de la misma dosificación, y materiales idénticos, hecha con agua destilada.

2.2.3/ ARIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

ARENAS.

Se entiende por "arena", o "árido fino", el árido, o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5, UNE 7050).

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 de la Dirección Facultativa.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la arena o árido fino no excederá de los límites que se indican en el cuadro que a continuación se detalla.

Cantidad máxima en

% del peso total de

la muestra.

Terrones de arcilla..... 1,00

Determinados con arreglo al método

ensayo UNE 7133.....

Material retenido por el tamiz

0,063 UNE 7050 y que flota en un

liquido de peso especifico 2..... 0,50

Determinado con arreglo al método

de ensayo UNE-7244.....

Compuestos de azufre, expresados

en SO y referidos al árido seco…….. 4

Determinados con arreglo al método

de ensayo indicado en la UNE 83.120…… 0,4

3.3.2 ARIDO GRUESO (A EMPLEAR EN HORMIGONES)

Se define como "grava", o "árido grueso", el que resulta retenido por el tamiz 5, UNE 7050, y como "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que de por sí, o por mezcla, 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, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica y esté debidamente justificado a juicio de la Dirección Facultativa.

Respecto a la limitación de tamaño del árido grueso se considerará lo especificado en el Artículo 28.2. de la EHE-08.

La cantidad de sustancias perjudiciales que puedan presentar las gravas o árido grueso no excederá de los límites que se indican en el cuadro siguiente:

Cantidad máxima de

% del peso total de

la muestra.

Terrones de arcilla..... 0,25

Determinados con arreglo al método

de ensayo UNE 7133.....

Particulares blancas..... 5,00

Determinados con arreglo al método

de ensayo UNE 7134.....

Material retenido por el tamiz…… 0,063

UNE 7050 y que flota en un liquido

de peso especifico 2…… 1,00

Determinados con arreglo al método de

ensayo UNE 7244.....

Compuesto de azufre, expresados en

SO y referidos al ácido seco.

Determinados con arreglo al método de

ensayo indicado en la UNE 83,120..... 0,4

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7137. En el caso de utilizar las escorias siderúrgicas como árido grueso, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7234.

Tanto las arenas como la grava empleada en la confección de hormigones para la ejecución de estructuras deberán cumplir las condiciones que se exigen en la instrucción EHE-08.

MADERA

La madera a emplear en entibaciones, apeos, combas, andamios, encofrados, etc., deberán cumplir las condiciones indicadas en el DB-SE-M (CTE).

La forma y dimensiones de la madera serán las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

El empleo de tabloncillo de encofrado de paramentos vistos estará sujeto a la conformidad de la Dirección de Obra, que dará su autorización previamente al hormigonado.

CEMENTO

El cemento satisfará las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de cementos en las obras de carácter oficial (RC-08), de 6 de Junio de 2008, y en el Artículo 26º de la Instrucción (EHE-08). Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al mortero, hormigón las cualidades que a éste se le exigen en el artículo 26 de la citada Instrucción. Así mismo , deberá cumplir las recomendaciones y prescripciones contenidas en la EHE-08.

El cemento a emplear en las obras del presente Proyecto será Portland, siempre que el terreno lo permita. En caso contrario se dispondrá de un cemento apropiado al ambiente que dé resistencias similares y que deberá se aprobado por el Ingeniero Director.

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 del tres por ciento (3%).

El azufre total que contenga no excederá del uno y veinticinco centésimas por ciento (1,25%).

La cantidad de agua del cemento no excederá del dos por ciento (2%) en peso, ni la pérdida de peso por calcinación será mayor del cuatro por ciento (4%).

El fraguado de la pasta normal de cemento conservado en agua dulce no empezará antes de cuarenta y cinco minutos (45) contados desde que se comenzó a amasar, y terminará antes de las doce horas (12) a partir del mismo momento.

A su recepción en obra, cada partida de cemento se someterá a la serie completa en ensayos que indique el Ingeniero Director, no pudiendo emplearse dicho cemento en la obra hasta que no haya sido aprobado por éste.

HORMIGONES

Los hormigones que se utilicen en la obra cumplirán las prescripciones impuestas en los Artículos 30, 37, y 68 de la vigente Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Estructural (EHE-08). También será de aplicación lo preceptuado en el Art. 610 del PG 3.

Los hormigones utilizados para regulación y limpieza de la excavación realizada para las obras de fábrica, alcanzarán una resistencia característica mínima de 15 N/mm² en obra a los 28 días.

Los hormigones en masa, alcanzarán una resistencia característica mínima de 20 N/mm², en obra a los 28 días.

Los hormigones que se utilicen en estructuras armadas alcanzarán una resistencia mínima de 25 N/mm², en la obra a los 28 días.

Se podrán realizar ensayos de rotura a compresión si así lo estima en Ingeniero Director de las Obras, realizado sobre probeta cilíndrica de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura, a los 28 días de edad fabricadas, y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE 7240 y rotas por compresión según el mismo ensayo.

Las características mecánicas de los hormigones empleados en obra deberán cumplir las condiciones impuestas en la EHE. Se establecen, así mismo las siguientes definiciones:

Resistencia especificada o de proyecto fck es el valor que se adopta en el proyecto para la resistencia a compresión, como base de los cálculos, asociado en la citada Instrucción a un nivel de confianza del 95% (noventa y cinco por ciento).

Resistencia característica real de obra, fc real, es el valor que corresponde al cuantil del 5% (cinco por ciento) en la distribución de resistencia a compresión del hormigón colocado en obra.

Resistencia característica estimada fst, es el valor que estima o cuantifica la resistencia característica real de obra a partir de un número finito de resultados de ensayos normalizados de resistencia, sobre probetas tomadas en obra.

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.

Para la fabricación del hormigón, el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o en 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 un minuto.

No se mezclarán masas frescas en las que se utilicen diferentes tipos de conglomerados. Antes de comenzar deberán limpiarse perfectamente las hormigoneras.

Tipos de hormigones

Los tipos de hormigones a emplear en obra serán los definidos para las distintas unidades de obra, tendrán las siguientes características:

HM-20/P/30/IIb, en cimiento de bordillos

HM-20/P/30/IIb, en cimiento de señalización vertical

HM-20/P/30/IIb, en rigola y solera pavimento adoquín y baldosa

HM-20/B/30/IIb, en revestimiento canalizaciones

HA-25/S/30/IIb, en cimentación de columnas

HA-25/P/30/IIb, en pavimento de hormigón

Se deja a criterio de la Dirección Facultativa el empleo de aditivos resistentes contra la agresión química de los sulfatos.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La fabricación del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo, la cual será fijada por la Dirección Facultativa. Dicha fórmula señalará exactamente:

- La granulometría de áridos combinados, incluso el cemento.

- Las dosificaciones de cemento, agua libre y eventualmente adiciones, por metro cúbico (m3) de hormigón fresco. Así mismo se hará constar la consistencia. Dicha consistencia se definirá por el escurrimiento en la mesa de sacudidas.

La fórmula de trabajo será entregada por el Constructor a la Dirección Facultativa al menos treinta (30) días antes de su fabricación, para su ensayo en laboratorio.

La fórmula de trabajo habrá de ser reconsiderada, si varía alguno de los siguientes factores:

- El tipo de aglomerante

- El tipo, absorción o tamaño máximo del árido grueso

- La naturaleza o proporción de adiciones

- El método de puesta en obra

La dosificación de cemento no rebasará los cuatrocientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (450 kg/m³) de hormigón fresco, salvo justificación especial. Cuando el hormigón haya de estar sometido a la intemperie, no será inferior a doscientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (250 kg/m³).

La consistencia de los hormigones frescos será la máxima compatible con los métodos de puesta en obra, compactación y acabado.

En el hormigón fresco, dosificado con arreglo a la fórmula de trabajo, se admitirán las siguientes tolerancias:

- Consistencia: ± 15% valor que representa el escurrimiento de la mezcla sacudida.

- Aire ocluido: ± 0,5% del volumen de hormigón fresco.

- Adiciones: A fijar en cada caso por el Ingeniero Encargado.

- Relación agua libre/cemento: ± 0,04, sin rebasar los límites de la tabla EHE.

- Granulometría de los áridos combinados (incluido el cemento).

- Tamices superiores al n_ 4 ASTM: ± 4% en peso.

- Tamices comprendidos entre el n_ 8 ASTM y el n_ 100 ASTM: + 3% en peso.

- Tamiz n_ 200 ASTM: ± 2,5% en peso.

Como norma general, el hormigón empleado deberá ser fabricado en central, respetándose en todo caso lo previsto en el Art. 69.2 de la Instrucción EHE.

En caso de utilizarse hormigón no fabricado en central, deberá contarse con la autorización previa de la Dirección Técnica, y además, su dosificación se realizará necesariamente en peso. El amasado se realizará con un periodo de batido, a velocidad de régimen, no inferior a 90 segundos.

No se autorizará en ningún caso la fabricación de hormigón a mano.

Entrega y recepción del hormigón

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

• Nombre de la central de fabricación de hormigón.

• Número de serie de la hoja de suministro.

• Fecha de entrega.

• Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.

• Especificación del hormigón:

-Designación de acuerdo con el apartado 39.2 de la Instrucción EHE-08.

-Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m3) de hormigón, con una tolerancia de ±15 Kg.

-Relación agua /cemento del hormigón, con una tolerancia de ± 0,02.

-Tipo, clase y marca del cemento.

-Consistencia.

-Tamaño máximo del árido.

-Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.

-Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de

que no contiene.

• Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).

• Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.

• Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.

• Hora límite de uso para el hormigón.

Ejecución de juntas de hormigonado

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto; para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre ya endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de juntas. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón.

Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigones ejecutados con diferentes tipos de cemento, y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

Curado

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se exigen al agua de amasado.

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Así mismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón.

Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el periodo normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho periodo.

Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, que en ningún caso, deberá aplicarse sin previa autorización de la Dirección Técnica.

La máxima flecha o irregularidad que deben presenta los paramentos, medida respecto de una regla de dos metros (2) de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies vistas: Cinco milímetros (5 mm)

- Superficies ocultas: Diez milímetros (10 mm)

Las superficies se acabarán perfectamente planas siendo la tolerancia de más o menos cuatro milímetros (± 4 mm), medida con una regla de cuatro metros (4 m) de longitud en cualquier sentido.

Cuando el acabado de superficies sea, a juicio de la Dirección Técnica, defectuoso, éste podrá ordenar alguno de los tratamientos que se especifican en el siguiente punto.

Tratamiento de las superficies vistas del hormigón

En los lugares indicados en los planos o donde ordene la Dirección Técnica, se tratarán las superficies vistas del hormigón por los medios indicados.

En todos casos se harán los trabajos de acuerdo con las instrucciones concretas de la Dirección Técnica, quien fijará las condiciones del aspecto final, para lo cual el Constructor deberá ejecutar las muestras que aquélla le ordene.

MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará, con carácter general, por metros cúbicos realmente puestos en obra, salvo que la unidad de obra especifique lo contrario.

El precio unitario comprende todas las actividades y materiales necesarios para su correcta puesta en obra, incluyendo compactación o vibrado, ejecución de juntas, curado y acabado. No se abonarán las operaciones precisas para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos, ni tampoco los sobre espesores ocasionados por los diferentes acabados superficiales.

ADITIVOS PARA HORMIGONES

Se denomina aditivo para hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del cemento, que es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados.

Cualquier aditivo que se vaya a emplear en los hormigones deberá ser previamente autorizado por el Ingeniero Director de las Obras.

Es Obligado el empleo de producto aireante en la confección de todos los hormigones que deben asegurar la estanqueidad. La cantidad de aditivo añadido no superará el 4% en peso de la dosificación de cemento y será la precisa para conseguir un volumen de aire ocluido del 4 % del volumen del hormigón fresco.

El empleo de aireantes no impedirá en forma alguna, que los hormigones con ellos fabricados verifiquen las resistencias características exigidas.

Deberá cumplirse con lo especificado en el artículo 29.1 de Instrucción EHE-08.

Podrán utilizarse plastificantes y aceleradores del fraguado, si la correcta ejecución de las obras lo aconseja. Para ello se exigirá al Constructor que realice una serie de ensayos sobre probetas con el aditivo que se pretenda utilizar, comprobándose en que medida las sustancias agregadas en las proporciones previstas producen los efectos deseados. En particular los aditivos satisfarán las siguientes exigencias:

1º.- Que la resistencia y la densidad sean iguales o mayores que las obtenidas en hormigones fabricados sin aditivos.

2º.- Que no disminuya la resistencia a las heladas.

3º.- Que el producto de adición no represente un peligro para las armaduras

MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

Se define la lechada de cemento como la pasta muy fluída de cemento y agua y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, recibido de juntas y en general relleno de oquedades que precisen refuerzo.

Tipos y dosificaciones

Los tipos y dosificaciones de morteros de cemento Portland serán los definidos en los distintos proyectos específicos, los cuales responderán, en general a los tipos siguientes:

M-5/CEM, y M-7,5/CEM serán los morteros usados más frecuentemente.

La Dirección Facultativa podrá modificar la dosificación, en más o en menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen y justificándose debidamente mediante la realización de los estudios y ensayos oportunos.

La proporción en peso en las lechadas, del cemento y del agua variará desde el uno por ocho (1/8) hasta el uno por uno (1/1) de acuerdo con las exigencias de la unidad de obra.

Los morteros empleados para asiento de las baldosas contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua.

Aditivos: Los productos de adición que se utilicen para mejorar alguna de las propiedades de los morteros, deberán ser previamente aprobados por la Dirección Facultativa.

REDONDOS PARA ARMADURAS

Las armaduras del hormigón estarán constituidas por barras corrugadas de acero especial, y se utilizarán, salvo justificación especial que deberá aprobar la Dirección Facultativa, los tipos señalados a continuación.

En las obras correspondientes al presente Proyecto, se utilizará acero (barras corrugadas) tipo B-500S Y B-500T será de fabricación homologada con el sello de conformidad CIETSID.

En cualquier caso, el Constructor podrá proponer la utilización de otras calidades de acero, que podrán ser aceptadas por la Dirección Facultativa, siempre y cuando se conserven la totalidad de las características mecánicas del acero y de fisuración del hormigón.

Las superficies de los redondos no presentarán asperezas susceptibles de herir a los operarios. Los redondos estarán exentos de pelos, grietas, sopladuras, mermas de sección u otros defectos perjudiciales a la resistencia del acero. Las barras en las que se aprecien defectos de laminación, falta de homogeneización, manchas debidas a impurezas, grietas o cualquier otro defecto, serán desechadas sin necesidad de someterlas a ninguna clase de pruebas.

Las barras corrugadas se almacenarán separadas del suelo y de forma que no estén expuestas a una excesiva humedad, ni se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

La toma de muestras, ensayos y contraensayos de recepción, se realizará de acuerdo con lo prescrito por la Norma UNE-36088.

La utilización de barras lisas en armaduras estará limitada, salvo especificación expresa de la Dirección Facultativa, a los casos de armaduras auxiliares (ganchos de elevación, de fijación, etc.), o cuando aquéllas deban ser soldadas en determinadas condiciones especiales, exigiéndose al Constructor, en este caso, el correspondiente certificado de garantía del fabricante sobre la aptitud del material para ser soldado, así como las respectivas indicaciones sobre los procedimientos y condiciones en que éste deba ser realizado.

Los aceros en redondos para armaduras serán suministrados en barras rectas, cualquiera que sea su longitud, no admitiéndose el transporte en lazos o barras dobladas.

PINTURAS

Condiciones generales

Los materiales constitutivos de la pintura serán todos de primera calidad, finamente molidos y el procedimiento de obtención de la misma garantizará la bondad de sus condiciones.

La pintura tendrá la fluidez necesaria para aplicarse con facilidad a la superficie, pero con la suficiente coherencia para que no se separen sus componentes y que puedan formarse capas de espesor uniforme, bastante gruesas. No se extenderá ninguna mano de pintura sin que esté seca la anterior, debiendo de transcurrir entre cada mano de pintura el tiempo preciso, según la clase, para que la siguiente se aplique en las debidas condiciones. Cada una de ellas, cubrirá la precedente con espesor uniforme y sin presentar ampollas, desigualdades ni aglomeración de color. Según el caso, la Dirección Facultativa señalará la clase de color de la pintura, así como las manos o capas que deberán darse. Las distintas manos a aplicarse deberán realizarse también en distintos colores.

La pintura será de color estable, sin que los agentes atmosféricos afecten sensiblemente a la misma.

En función de las características del soporte se elegirá el tipo de pintura adecuado para evitar la reacción química entre ambos.

Antes de procederse a la pintura de los materiales, se efectuará, indispensablemente, la limpieza y secado de la superficie de los mismos.

Serán de aplicación, así mismo, las especificaciones contenidas en las "Normas de Pintura del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial" (INTA).

Pinturas para imprimación anticorrosiva de materiales férreos.

Pinturas de minio de plomo

Se definen como pinturas de minio de plomo, para imprimación anticorrosiva de superficies de materiales férreos, las que cumplen las condiciones exigidas en el Artículo 270 del PG-3.

Las pinturas en cuestión se clasifican en los siguientes tipos:

- Tipo I: Pintura de minio de plomo al aceite de linaza.

- Tipo II: Pintura de minio de plomo-óxido de hierro

- Tipo III: Pintura de minio de plomo con barniz gliceroftálico.

- Tipo IV: Pintura de minio de plomo con barniz fenólico.

La composición y características de la pintura líquida, así como las características de la película seca, una vez realizada la aplicación correspondiente, se ajustarán a lo especificado en los Artículos 270.2, 270.3 y 270.4 del PG-3.

Pinturas de cromato de cinc-óxido de hierro

Se definen como pinturas de cromato de cinc-óxido de hierro, para imprimación anticorrosiva de superficies de materiales férreos, las que cumplen las condiciones exigidas en el Artículo 271 del PG-3.

Las pinturas en cuestión se clasificarán en los siguientes tipos:

Tipo I: Pintura de cromato de cinc-óxido de hierro, con vehículo constituido por una mezcla, a partes iguales, de resina gliceroftálica y aceite de linaza crudo, disuelta en la cantidad conveniente de disolvente volátil.

Tipo II: Pintura de cromato de cinc-óxido de hierro, con vehículo constituido por una solución de resina gliceroftálica, modificada con aceites vegetales, con la cantidad adecuada de disolvente volátil.

Tipo III: Pintura de cromato de cinc-óxido de hierro, con vehículo constituido por un barniz de resina fenólica.

La composición y características de la pintura líquida, así como las características de la película seca, una vez efectuada la aplicación correspondiente, se ajustarán a lo indicado en los Artículos 271.1, 271.3, 271.4 y 271.5 del PG-3.

Pinturas a base de resinas epoxi

Se define como pintura de imprimación de minio de plomo a base de resina epoxi la formada por un componente resinoso de tipo alfaepoxi y un agente de curado en frío (poliamida). El pigmento, conteniendo al menos un 75% de minio de plomo, deberá estar dispersado de forma adecuada sólo en el componente de la resina.

Se tendrán en cuenta las especificaciones contenidas en el Artículo 272.3 del PG-3.

RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR.

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

MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.

Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, será en todo caso de primera calidad y reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la Dirección Técnica de la Obra y de conformidad con el Pliego de Condiciones de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y aprobado por el "Consejo Superior de Colegios de Arquitectos". Se consideran además de aplicación las Normas: MP-160, NA-61 y PCHA-61 del I.E.T.C.O y la MV-101.62 del Ministerio de la Vivienda así como el CTE, aunque no sea de obligado cumplimiento, siempre que haya sido aprobada por orden ministerial. Así mismo serán de preferente aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte de los materiales hasta el lugar de acopio o de empleo se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir toda la legislación vigente al respecto, estarán provistos de los elementos necesarios para evitar alteraciones perjudiciales en los mismos.

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que se asegure su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento. A tal fin, la Dirección Facultativa podrá ordenar, si lo considera necesario, la instalación de plataformas, cubiertas, o edificios provisionales, para la protección de los materiales.

2.3/ CAPITULO IV: UNIDADES DE OBRA

DESMONTE DE BORDILLO

DEFINICIÓN

Esta unidad de obra consiste en el levantamiento de los bordillos o encintados existentes y rigolas, incluso la demolición del cimiento de los mismos, y su posterior carga, transporte de los bordillos a los

almacenes municipales o lugar de acopio para su posterior reutilización y limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros lineales realmente ejecutados siempre y cuando no vaya incluido en el precio de la demolición de hormigón en aceras, calzadas y firmes en cuyo caso no dará lugar a abono por separado.

DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADAS Y ACERAS

DEFINICIÓN

Esta unidad comprende la demolición de hormigón en calzadas, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub-base del mismo, bordillos, rigolas y corte de pavimentos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

EJECUCIÓN

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 a 22:00 horas, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

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

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Constructor.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por m² realmente demolidos en obra, comprende la demolición de obras de hormigón en calzadas, muros, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub-base del mismo, bordillos, rigolas y baldosas, hasta un espesor de 30 cm. y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión. No siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener, ni los cortes en el pavimento.

Para espesores mayores a 30 cm., se medirá por m³ , incluyendo todas las operaciones descritas anteriormente.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

DEMOLICIÓN DE FIRME FLEXIBLE DE CALZADAS

DEFINICIÓN

Incluye la demolición y levantamiento de aquellas capas de los firmes de calzadas, constituidas por materiales a base de mezclas bituminosas o capas granulares, así como la carga y transporte a vertedero y la descarga en el mismo de los productos resultantes, incluso parte proporcional de corte con disco de diamante necesario.

EJECUCIÓN

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas. En este sentido, se atenderá a lo que ordene la Dirección Técnica, que designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 y las 22:00, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica. La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Constructor.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados, realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, hasta 30cm. de espesor, determinándose esta medición en la obra por diferencia entre los datos iniciales antes de comenzar la demolición y los datos finales, inmediatamente después de finalizar la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener.

El precio incluye el corte de pavimento y la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. Se excluye de la medición de esta unidad la de las capas granulares del firme demolido, que se considerarán comprendidas en las unidades de excavación. Se separarán las unidades de obra de demolición de hormigón en calzada y demolición de mezcla bituminosa en calzada.

DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES

DEFINICIÓN

Incluye el derribo de todas las edificaciones existentes que sean necesarias para la posterior ejecución de las obras, así como la posterior carga sobre camión para su transporte a vertedero autorizado.

Según el procedimiento de ejecución se establece la siguiente división.

• Demolición elemento a elemento. Los trabajos se efectúan siguiendo un orden que, en general, corresponde al orden inverso seguido para la construcción.

• Demolición por colapso. En este caso la demolición puede efectuarse mediante empuje.

EJECUCIÓN

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes.

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

Cuando la construcción se sitúa en una zona urbana y su altura sea superior a cinco metros (5m), al comienzo de la demolición, estará rodeada de una valla, verja o muro no menor de dos metros (2 m). Las vallas se situarán a una distancia del edificio no menor de 1,50 m.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías Suministradoras. Se taponará el alcantarillado y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como si se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo durante los trabajos.

Demolición elemento a elemento

El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia debajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.

Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.

El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías en cuyo caso, se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas no pueden provocar se derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectado por aquélla.

Demolición por empuje

La altura del edificio o parte de edificio a demoler, no será mayor de 2/3 de la altura alcanzable por la máquina.

La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360º.

No se empujará, en general, contra elementos no demolidos previamente, de acero ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.

Se empujará, en el cuarto superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad.

Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución de la demolición se adapta a lo establecido en este pliego.

Se cumplirán, además, todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el trabajo y de las Ordenanzas Municipales.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonara por metros cúbicos (m³) de edificio realmente demolido, esta unidad comprende la carga del camión de los productos resultantes de la demolición, quedando excluido el transporte, y la descarga del camión en el vertedero.

DEMOLICIÓN DE CONSTRUCCIONES VARIAS

DEFINICIÓN

Incluye el derribo de todas las construcciones existentes que sea necesario para la posterior ejecución de las obras, así como la carga y la posterior carga sobre camión.

EJECUCIÓN

Para su ejecución se estará a lo dispuesto en el artículo 301 del PG - 3, incluyéndose en la unidad la retirada de los productos.

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas. En este sentido, se atenderá a lo que ordene la Dirección Técnica, que designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 y las 22:00, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos las zonas o elementos de los muros que puedan resultar afectados por aquélla.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Constructor.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos, realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, para espesores mayores de 30 cm, sino se medirá por m², determinándose esta medición en la obra por diferencia entre los datos iniciales antes de comenzar la demolición y los datos finales, inmediatamente después de

finalizar la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener.

El precio incluye el corte de pavimento y la totalidad de las operaciones necesarias

para la ejecución completa de la unidad, incluso refino y compactación, limpieza y

retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

TRANSPORTE DE ESCOMBROS

DEFINICIÓN

Esta unidad comprende el transporte del camión ya cargado con escombros procedentes de las distintas demoliciones a vertedero autorizado y el canon.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonara por toneladas realmente ejecutadas justificadas mediante presentación de albaranes de vertido, incluyendo el precio el canon a pagar en el vertedero autorizado.

EXCAVACIÓN EN DESMONTE DE TIERRAS

DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas de desmonte donde se asienta el vial y aceras, también incluye el refino, la humectación y compactación de la base de la explanada, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificados en los planos. También se incluyen las operaciones de carga, con o sin selección, carga de los productos excavados.

La excavación será sin clasificar, en cualquier tipo de terreno.

EJECUCIÓN

Para la ejecución se estará a lo dispuesto en el artículo 320 del PG - 3/75 y quedará a criterio y por cuenta del Constructor la utilización de los medios de excavación que considere precisos, siempre que se garantice una producción adecuada a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Deben ser tenidas en cuenta las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Durante la ejecución de las obras se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se tomarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos:

inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El Constructor deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados a fin de impedir desplazamientos y deslizamientos que pudieran ocasionar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estén definidos en el Proyecto, ni

hubieran sido ordenados por la Dirección Técnica. Con independencia de ello, la Dirección Técnica podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.

El Constructor adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones; a estos fines, construirá las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios.

El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida, encauzada y evacuada convenientemente, y extraída con bombas u otros procedimientos si fuera necesario. Tendrá especial cuidado en que las aguas superficiales sean desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial, y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

Cuando así se requiera, se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo o de circulación de vehículos.

La tierra vegetal no extraída en el desbroce se separará del resto y se trasladará al lugar indicado por la Dirección o se acopiará de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica, para su uso posterior.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre perfiles transversales teóricos, sin clasificar, e incluye todas las operaciones indicadas anteriormente, además de la carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, tampoco serán de abono las operaciones auxiliares como agotamientos y entibaciones, ni las medidas de seguridad necesarias para llevar a cabo los trabajos.

4.8 TERRAPLÉN O RELLENO

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

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Canon de adquisición de los terrenos procedentes de préstamos.
- Preparación de la superficie de asiento del terraplén o relleno.
- Extensión de una tongada de material procedente de traza o préstamo.
- Humectación o desecación de una tongada y compactación.

- Retirada del material degradado y su transporte a vertedero, por mala programación y nueva extensión y humectación.

- Estas operaciones reiteradas cuantas veces sea preciso.

MATERIALES

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

EJECUCIÓN

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

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

El contenido óptimo de humedad de la tongada se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible; cuando sea necesario añadir agua, se efectuará de manera tal que el humedecimiento de los materiales sea uniforme. En casos especiales en que la humedad natural sea excesiva para conseguir la compactación precisa, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como la cal viva.

Las tongadas no deberán sobrepasar los 25 cm de espesor. Deberá cuidarse especialmente la humedad del material para alcanzar la densidad correspondiente al 100% del Próctor normal en cualquiera de las zonas del terraplén.

Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, la Dirección Técnica no autorizará la extensión de la siguiente.

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

final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido ocasionar la vibración y sellar la superficie.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a 2 grados centígrados, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

Control de calidad

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

- Próctor normal (NLT 108/98): 1 por cada 1000 m³
- Análisis granulométrico (NLT 104/91): 1 por cada 2000 m³
- Límites de Atterberg (NLT 105 y 106/98): 1 por cada 2000 m³
- CBR (NLT 111/87): 1 por cada 5000 m³
- Contenido de materia orgánica (NLT 118/98): 1 por cada 5000 m³

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre perfiles transversales teóricos del mismo.

El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de rellenos no autorizados.

EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

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

- Excavación.
- Nivelación y evacuación del terreno.
- Colocación de la entibación, si fuese necesaria
- Agotamiento de la zanja o pozo, si fuese necesario.
- Transporte de los productos sobrantes removidos a vertedero, depósito o lugar de empleo.

Las excavaciones de zanjas y pozos del presente Proyecto, serán excavaciones sin clasificar (en cualquier clase de terreno).

EJECUCIÓN

Referente a la ejecución de las obras regirá lo especificado en el Artículo 321.3 del PG-3, y en especial se determina en este Pliego Particular que los productos sobrantes procedentes de la excavación se transportarán a vertedero cuya gestión y utilización correrán de cuenta del Constructor, no habiendo lugar a abonos adicionales.

El Constructor de las obras, hará sobre el terreno un replanteo general del trazado de la conducción y del detalle de las obras de fábrica, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Constructor ejecutar debidamente las obras.

Será obligación del Constructor la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo.

Las zanjas para colocación de tuberías tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuren en el Proyecto o indique la Dirección Técnica de las obras.

Cuando se precise levantar un pavimento existente para la ejecución de las zanjas, se marcarán sobre la superficie de este el ancho absolutamente imprescindible, que será el que servirá de base para la medición y el abono de esta clase de obra. La reposición del citado pavimento se hará empleando los mismos materiales obtenidos al levantarlo, sustituyendo todos los que no queden aprovechables y ejecutando la obra de modo que el pavimento nuevo sea de idéntica calidad que el anterior. Para ello, se atenderán cuantas instrucciones dé la Dirección Técnica.

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

a) Se replanteará el ancho de las mismas, el cual es el que ha de servir de base

al abono del arranque y reposición del pavimento correspondiente. Los productos aprovechables de este se acopiarán en las proximidades de las zanjas.

b) El Constructor determinará las entibaciones que habrán de establecerse en las zanjas atendiendo a las condiciones de seguridad, así como los apeos de los edificios contiguos a ellas.

c) No se autorizará la circulación de vehículos a una distancia inferior a 3 m del borde de la excavación para vehículos ligeros, y de 4 m para vehículos pesados. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a una distancia de la coronación de los taludes siempre en función de la profundidad de la zanja con el fin de no sobrecargar y aumentar el empuje hacia las paredes de la excavación. En caso de que no exista forma de evitar tal acopio, el empuje se tendrá en cuenta para el cálculo y dimensionamiento de la entibación.

d) Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras, todos ellos se establecerán por medios de pasarelas rígidas sobre las zanjas.

e) El Constructor pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas o de ganado en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad de la Dirección Técnica, que podrá ordenar la colocación de otras o la mejora de las realizadas por el Constructor, si lo considerase necesario.

f) Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas

g) Deberán respetarse cuantos servicios se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Técnica de las obras. La reconstrucción de servicios accidentalmente destruidos, será de cuenta del Constructor.

h) Durante el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas, establecerá el Constructor señales de peligro, especialmente por la noche. El Constructor será responsable de los accidentes que se produzcan por defectuosa señalización.

i) No se levantarán los apeos establecidos sin orden de la Dirección Técnica.

j) La Dirección Técnica podrá prohibir el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento, siempre que a su juicio hayan perdido sus condiciones primitivas como consecuencia de aquella.

k) Se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos antes de comenzar la jornada laboral. En caso de existencia de éstos, se ventilará la zanja adecuadamente.

l) Se instalarán antepechos de protección a una distancia de 0,60 m como mínimo del borde de la zanja. También se instalarán topes adecuados como protección ante el riesgo de caídas de materiales u otros elementos.

m) Deberá disponerse al menos una escalera portátil por cada equipo de

trabajo, que deberá sobrepasar al menos un metro el borde de la zanja, y disponiendo al menos de una escalera cada 30 m de zanja.

n) Cualquier achique que sea necesario efectuar por la presencia de aguas que

afloren en el interior de las zanjas se hará de manera inmediata.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos, determinados a partir de las secciones tipo representadas en planos y de las profundidades de excavación realmente ejecutadas.

No serán de abono los desprendimientos de las zanjas ni los agotamientos, si son necesarios.

Tampoco serán de abono las entibaciones, si su inclusión está expresamente considerada en la definición de la unidad. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica. Tampoco se abonará el relleno en exceso derivado del anterior exceso de excavación. Incluye refino, compactación del fondo y carga en camión. El empleo de máquinas zanjadoras, con la autorización de la Dirección Técnica, cuyo mecanismo activo dé lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, no devengará a favor del Constructor el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el correspondiente relleno.

EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MANO

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y

pozos a mano, no por medios mecánicos, donde fuera necesario a juicio de la Dirección

Técnica y a la vista de los trabajos a efectuar.

Las excavaciones de zanjas y pozos a mano del presente Proyecto serán sin clasificar.

EJECUCIÓN

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Excavación.
- Colocación de la entibación, si fuese necesaria.
- Agotamiento de la zanja o pozo, si fuese necesario.
- Nivelación del terreno.
- Refino, compactación del fondo.
- Transporte de los productos sobrantes a vertedero, depósito o lugar de empleo.

La Dirección Técnica, hará sobre el terreno un replanteo de la excavación, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Constructor ejecutar las obras.

Se deberán guardar todas las precauciones y medidas de seguridad indicadas para la unidad “excavación en zanjas y pozos”.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos. Dichos metros cúbicos se medirán según las secciones teóricas que figuran en los planos para la excavación, teniendo en cuenta la profundidad realmente ejecutada.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica.

Cuando haya de ser adoptada la excavación manual en actuaciones proyectadas con excavación por medios mecánicos, el Constructor deberá dar cuenta inmediata a la Dirección Técnica para que este circunstancia pueda ser tenida en cuenta al valorar los trabajos. En caso de no producirse este aviso, el Constructor deberá aceptar el criterio de valoración que decida la Dirección Técnica.

RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de excavaciones o préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

MATERIALES

Los materiales destinados a rellenos localizados y zanjas precisarán la previa conformidad de la Dirección Facultativa, procederán de préstamos y cumplirán las condiciones que para suelos adecuados establece el PG-3 en su Artículo 330.3.

En rellenos localizados no podrán utilizarse suelos orgánicos, turbosos, fangosos, tierra vegetal, ni materiales de derribo. En rellenos que formen parte de la infraestructura de las obras se adoptarán los mismos materiales que en las zonas correspondientes de los terraplenes, según lo indicado en el Artículo 332 del PG-3.

La cama de asiento de las tuberías se realizará mediante tierras arenosas, arena de río lavada, o gravilla procedente preferentemente de áridos naturales, o bien del machaqueo y trituración de piedras de canteras o gravas naturales.

El tamaño de la gravilla estará comprendido entre cinco y veinticinco milímetros (5 a 25 mm.), y el coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles según norma NLT-149/72, será inferior a 40.

El tapado de las tuberías hasta una altura de 30 cm. sobre clave se realizará preferentemente con arenas de mina naturales formadas por partículas estables y resistentes. Estarán exentas de áridos mayores de dos centímetros (2 cm.). La compactación será superior o igual al 95% del Proctor Normal.

El tapado del resto de la zanja se realizará dependiendo de la definición de los planos, con zahorra natural o suelo seleccionado según definición de PG-3 exentos de áridos mayores de cuatro centímetros (4 cm.). Su compactación será superior o igual al 100% del Proctor Normal.

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

TIPO DE ZAHORRA NATURAL (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZN40	100	80-95	65-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZN25	-	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZN20	-	-	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

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

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

EJECUCIÓN

Para la ejecución de esta unidad regirá el Artículo 332 (“Rellenos localizados”) del PG- 3.

No se procederá al relleno de zanjas y pozos sin autorización de la Dirección Técnica.

El relleno se efectuará extendiendo los materiales en tongadas sucesivas sensiblemente horizontales y de un espesor tal que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación requerido, no superando en ningún caso los veinte (20) centímetros. El grado de compactación a alcanzar, si la Dirección Técnica no establece otro, será del 100% del determinado en el ensayo Próctor normal.

Esta unidad ha de ser ejecutada cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados.

CONTROL DE CALIDAD

Cuando se plantee duda sobre la calidad de los suelos, se procederá a su identificación realizando los correspondientes ensayos (análisis granulométrico, límites de Atterberg, CBR y contenido en materia orgánica). Si en otros documentos del Proyecto no se indica nada en contra, se precisan suelos adecuados en los últimos 60 centímetros del relleno y tolerables en el resto de la zanja. Si los suelos excavados son inadecuados se transportarán a vertedero y en ningún caso serán empleados para la ejecución del relleno. Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de humedad y densidad “in situ” cada 1000 m2 de tongada. El lote de cada tipo de material para la determinación de la densidad de referencia Próctor normal serán 1000 m^3.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cúbicos medidos sobre los planos de secciones tipo según las profundidades realmente ejecutadas.

El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de excavación no autorizados.

RETIRADA Y REPOSICIÓN A NUEVA COTA DE REJILLA O TAPA DE REGISTRO

DEFINICIÓN

La presente unidad de obra consiste en la retirada y recolocación a nueva rasante de los marcos y tapas de registros, rejillas y sumideros, hidrantes, bocas de riego, etc... existentes en la zona de las obras que así lo requieran.

Comprende todas las operaciones necesarias para esa finalidad, como pueden ser la demolición o desencajado de elementos, el recrecido del elemento de que se trate con la fábrica oportuna, repuntado, recibido de marcos, anclajes, limpieza final, etc, así como los diversos materiales necesarios para la ejecución de las operaciones.

MATERIALES

Los materiales a emplear serán tapas de fundición dúctil D-400 en calzada y C-250 en aceras según se define en el artículo 2.6 del presente Pliego.

EJECUCIÓN

La unidad se completará con antelación a la ejecución del solado adyacente o la extensión de la capa de rodadura, en su caso.

La elevación y fijación de los marcos de tapas de registros existentes en calzada, se realizará utilizando exclusivamente hormigón HM-20.

MEDICIÓN Y ABONO

Los hidrantes, bocas de riego, sumideros, tapas de Iberdrola, se abonarán por unidades independientes, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose al precio unitario contratado contemplado en los cuadros de precios.

Los marcos y tapas de acometidas de abastecimiento y los marcos y tapas de registro de saneamiento de fundición dúctil, , se abonarán por unidades independientes, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose al precio unitario contratado contemplado en los cuadros de precios.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

PERFILADO EN FONDO DE DESMONTE

DEFINICIÓN

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

MATERIALES

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

EJECUCIÓN

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

CONTROL DE CALIDAD

En principio se efectuarán las comprobaciones relativas a geometría y compactación.

Esta última comprobación requerirá la realización de los siguientes ensayos:

- Próctor normal (NLT 107/98): 1 cada 2000 m²
- Densidad y humedad “in situ” 5 cada 2000 m²

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

MEDICIÓN Y ABONO

El perfilado de fondo de desmonte o terraplen se medirá y abonará por metros cuadrados medidos en obra incluyéndose la preparación de la superficie de asiento de la primera capa del firme.

El precio de esta unidad, único cualquiera que sea la ubicación de la explanada (calzada, acera, aparcamiento ...), incluye todas las operaciones precisas para la completa ejecución de la unidad.

ENTIBACIONES

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de obras y reparaciones para proteger las excavaciones serán entibaciones semicuajadas de madera.

MATERIALES

La Dirección Técnica establecerá el tipo de materiales a utilizar en cada caso. La madera será de pino de primera calidad. Será de aplicación el Art. 321.3.2 de PG-3..

EJECUCIÓN

Se realizará por medio de tablones verticales, correas y codales de madera.

Todas las zanjas se realizarán con entibaciones cuando superen 1,50 m de profundidad, aún cuando en los precios no figure cantidad expresada para este fin. El Constructor podrá proponer al Director de la Obra efectuarlas sin ellas, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director podrá autorizar por escrito tal modificación sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna.

Será de aplicación el Art. 321.3.2 de PG-3..

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cuadrados realmente ejecutados siempre y cuando no vaya incluido en el precio de la excavación, en cuyo caso no dará lugar a abono por separado.

El precio de esta unidad incluye los medios auxiliares necesarios para su ejecución.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica.

ENCOFRADOS

DEFINICIÓN

Se refiere este Artículo a los encofrados a emplear en las obras, ya sean planos o curvos.

Además de lo aquí indicado, será de aplicación el Artículo 680 del PG-3/75, y el Artículo 65 de la instrucción EHE-08.

Se entiende por encofrado el molde constituido a base de elementos de madera, metálicos u otro material que reúna las necesarias condiciones de eficacia y que sirva para contener provisionalmente al hormigón en tanto alcance la resistencia requerida para autosostenerse.

Tipos de encofrado y características

El encofrado puede ser, según el tipo de material con el que esté realizado, de madera o metálicos; y según la tipología y sistema de colocación serán fijos o deslizantes.

a) Encofrado de madera

La madera empleada para la realización de encofrados deberá cumplir las características del Artículo 62 del presente Pliego.

b) Encofrado metálico

Los aceros y materiales metálicos empleados para encofrados deberán cumplir las características exigibles a los aceros para estructuras del CTE.

c) Encofrado deslizante

El Constructor, en caso de utilizar encofrados deslizantes someterá a la Dirección de Obra, para su aprobación la especificación técnica del sistema que se propone utilizar.

Se exigirán que los sistemas y equipos de trabajo dispongan del marcado CE.

d) Losas para encofrado perdido

Se definen como losas para encofrado perdido aquellos elementos constructivos de hormigón y acero, fabricados “in situ” o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados, y cuya finalidad se destina al moldeo “in situ” de hormigones y morteros, sin posibilidad de recuperación, pasando a formar parte del elemento a hormigonar.

CARACTERÍSTICAS

Los materiales a emplear en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego para las obras de hormigón armado.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos.

Deberán resistir las solicitaciones verticales procedentes del piso del hormigón fresco y de la carga de trabajo, así como choque y vibraciones producidos durante la ejecución.

Recepción de encofrados prefabricados

El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados cumplen con las características exigidas en Planos y Memoria. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuenta del Constructor.

CONTROL DE CALIDAD

Serán aplicables los artículos del presente Pliego correspondientes a los materiales que constituyen el encofrado.

OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

DEFINICIÓN

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

Transporte de 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 poseerían recién

amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc.

Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que impidan o dificulten su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cementos, se limpiarán cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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

Preparación del tajo. Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación, o sobre la tongada inferior de hormigón 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 la Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen 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 del encofrado, de modo que queda impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar 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 Constructor 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 HM-150 de 0,10 m. de espesor mínimo para limpieza e igualación, y se evitará que 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.

Dosificación y fabricación del hormigón. Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la instrucción EHE-08.

Puesta en obra del hormigón. Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación.

Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados 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 hormigón desde altura superiores a dos metros y medio (2,5 m.) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) 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.

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 deberá ser superior a seis mil ciclos (6.000) 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 adyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que se empleen vibradores de superficie, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil ciclos (3.000) por minuto.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Constructor procederá a una compactación por apisonado aplicado 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.

Juntas de hormigonado. Las juntas de hormigonado no previstas en los planos 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 un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o

menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón. Cuando el hormigón se transporte hasta el tajo en camiones hormigonera, no se podrá verter en la junta el primer hormigón que se extrae, debiendo apartarse éste para su uso posterior.

Se prohíbe hormigonar directamente o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Constructor 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 prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15).

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corte longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones necesarias, especialmente para asegurar la transmisión de estos 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, quedará interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartado anteriores.

Curado de 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 7 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 sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50% por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzcan deslavados. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en las Instrucciones EHE-08.

Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, paja u 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.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos de plásticos u 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.

Acabado del hormigón. Las superficies de 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 las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio 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.

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.

Recubrimientos

En función de los diferentes tipos de estructuras, los recubrimientos que deberán tener

las armaduras serán los siguientes:

- Estructuras sometidas al contacto con agua residual: 3 cm.
- Estructuras sometidas al contacto de agua residual o atmósfera con gases procedentes de ésta:
- Elemento "in situ"..... 5 cm.
- Prefabricado ..... 3 cm.
- Cimentaciones y otros elementos hormigonados directamente contra el terreno 7 cm.

El Constructor para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE-08, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la Dirección de Obra se hará por kilogramos (kg) realmente utilizados en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las tolerancias o que presenten defectos.

Asimismo, tampoco serán de abono aquellas operaciones que sea preciso efectuar para

limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

Hormigonado en condiciones climatológicas desfavorables

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

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 (00).

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermar 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-08) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Constructor los gastos y problemas de todo tipo que esto originen serán de cuenta y riesgo del Constructor.

Hormigonado en tiempo caluroso. Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas 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 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 400 C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

HORMIGÓN EN MASA O ARMADO EN SOLERAS

Las soleras se verterán sobre una capa de diez centímetros (10 cm.) de hormigón HM- 150 de limpieza y 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.

Las tolerancias de la superficie acabada no deberá ser superior a cinco milímetros (5 mm.) cuando se compruebe por medio de reglas de tres metros (3 m.) 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 cm.).

HORMIGÓN ARMADO EN ESTRUCTURAS

Muros de contención

El hormigonado en muros de contención y estructuras análogas se realizará de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y construcción señaladas en los planos.

Con aprobación del Director de Obra, se podrán establecer juntas de hormigonado.

Vigas, pilares, zapatas y placas

Estas estructuras se hormigonarán de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y construcción fijadas en los Planos.

Sólo podrán establecerse juntas de construcción en lugares diferentes a los señalados en los Planos si lo autoriza la Dirección de Obra.

No se comenzará el hormigonado mientras la Dirección de Obra no de su aprobación a las armaduras y encofrados.

Tolerancias

- Desviación de la vertical en muros o ejes de pilares.....± 1/1.000 de altura
- Desviación máxima de superficie plana medida con

regla de tres metros .....5 mm.

- Desviación máxima en la posición del eje de un pilar

respecto del teórico ..... 20 mm.

- Variación del canto en vigas, pilares, placas y muros .....± 10 mm.
- Variación en dimensiones totales de estructura .... ± 1/1.000 de la dimensión

MEDICIÓN Y ABONO

Los hormigones se medirán por metros cúbicos (m/3), a partir de las dimensiones indicadas en los planos. Se abonarán mediante aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

Los precios incluyen todos los materiales, cemento, árido, agua, aditivos, la fabricación y puesta en obra de acuerdo con las condiciones del presente Pliego, así como el suministro y aplicación de los compuestos químicos o agua para su curado.

El tratamiento de las juntas se abonará por litros de acuerdo con las dimensiones de proyecto, aplicado al precio correspondiente del Cuadro de Precios.

Los precios de m/l de muro incluyen la excavación necesaria para su ejecución, así como el posterior relleno con material seleccionado procedente de préstamos, si es necesario.

ACABADOS SUPERFICIALES DE LAS OBRAS DE HORMIGÓN

a) Acabado clase hormigón oculto

Esta clase de acabado es de aplicación, en general, a aquellos paramentos que quedarán ocultos debido a rellenos de tierras, o tratamientos superficiales posteriores, o bien porque así se especifique en los Planos.

Los encofrados estarán formados por tablones cerrados, paneles metálicos o cualquier otro tipo de material adecuado para evitar la pérdida de la lechada cuando el hormigón es vibrado dentro del encofrado.

La superficie estará exenta de huecos, coqueras u otras deficiencias importantes.

En algunos elementos con esta clase de acabado podría permitirse el uso de latiguillos.

b) Acabado Hormigón visto

Esta clase de acabado es de aplicación a aquellos paramentos que estarán generalmente a la vista, pero en los que no se exigirá un acabado de alta calidad. Los encofrados estarán formados por tablones de madera cepillada y canteada, de anchura uniforme y dispuestos de forma que las juntas entre ellos queden en prolongación tanto en sentido vertical como horizontal. La Dirección de Obra podrá ordenar la reparación o sustitución de los elementos que forman el encofrado cuantas veces lo considere oportuno. Alternativamente se podrán utilizar paneles contrachapados, fenólicos o metálicos. Los elementos de atado se dispondrán con un reparto regular y uniforme. Salvo especificación en contra las juntas de hormigonado serán horizontales y verticales, quedando marcadas mediante la colocación de berenjenos en el encofrado y su posterior retirada. Estos no serán objeto de abono por separado.

La superficie del hormigón estará exenta de huecos, coqueras y otros defectos, de forma que no sea necesario proceder a un relleno de los mismos. No se admitirán reboses de lechada en la superficie, manchas de óxido ni ningún otro tipo de suciedad.

Las rebabas, variaciones de color y otros defectos serán reparados según un procedimiento aprobado por la Dirección de Obra, siendo todas las operaciones de cuenta del Constructor.

c) Acabado hormigón visto en paramentos curvos

Esta clase de acabado es de aplicación en paramentos vistos en los que se quiera conseguir un aspecto especialmente cuidado y los paramentos que sean curvos.

Para conseguir esto se utilizarán encofrados de madera machihembrada o paneles contrachapados, de gran tamaño. Asimismo, se podrán utilizar encofrados con un diseño especial si es proyecto lo especifica. Las juntas entre los tableros y el hormigonado serán verticales y horizontales salvo que se disponga lo contrario.

Se dispondrán haciéndolas coincidir con elementos arquitectónicos, dinteles, cambios de dirección, de la superficie, etc. No se permite el uso de tablones sin forro ni paneles metálicos ordinarios.

Las juntas se ejecutarán mediante la colocación en el encofrado de berenjenos y su posterior retirada. Asimismo se podrán disponer berenjenos, según un modelo definido en los planos o por la Dirección de Obra. En ningún caso estos elementos serán objeto de abono por separado.

La superficie de hormigón será suave, sin marcas en los tableros, huecos, coqueras y otros defectos. El color de los paramentos acabados será uniforme en toda la superficie. No son admisibles las fugas de lechada, manchas de óxido ni ningún otro tipo de suciedad. Las rebabas deberán ser cuidadosamente eliminadas.

MEDICIÓN Y ABONO

Los acabados superficiales de paramentos encofrados vienen determinados por la calidad de éste. En consecuencia los materiales y elementos que se deben emplear y todas las operaciones necesarias para cumplir las especificaciones definidas para cada clase, forma parte de la unidad correspondiente de encofrado y están incluidos en el precio de aquél, no siendo objeto de abono por separado ninguno de los conceptos.

4.17 EXPLANADA

DEFINICIÓN

La explanada es la superficie sobre la que se apoya el firme, no perteneciendo a su estructura; debiendo cumplir las características exigidas en la Orden Circular 10/2002 sobre secciones de firme y capas estructurales de firme, para una explanada E2; es decir su módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga según NLT-357 Ev2≥ 120 Mpa.

En caso de que el terreno no cumpliese dichas características se procederá a mejorar la explanada excavando y rellenando posteriormente con suelo seleccionado en una profundidad de 55 cm.

MATERIALES

Los productos destinados a rellenos bajo el firme serán suelos seleccionados cumpliendo lo exigido en el articulo 330 del PG3 para este tipo de suelos:

− Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), según UNE 103204.

− Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.

− Tamaño máximo no superior a cien milímetros (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.

El índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación y puesta en obra será como mínimo de doce (CBR≥12) según UNE 103502.

Las características de las tierras para su aceptación se comprobarán por una serie de ensayos, que serán como mínimo los siguientes:

- Un (1) ensayo Proctor Normal.

- Un (1) ensayo de contenido de humedad.

- Un (1) ensayo granulométrico.

- Un (1) ensayo de límite de Attenberg.

EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de asiento.

Una vez alcanzada la cota del terreno sobre la que finalmente se apoyará el firme, se escarificará el terreno tratándose conforme a las indicaciones relativas a esta unidad de obra dadas en el PG3 en el artículo 302, "Escarificación y compactación" , siempre que estas operaciones no empeoren la calidad del terreno de apoyo en su estado natural.

La superficie resultante debe cumplir las características exigidas para una explanada de categoría E2 fijadas en la Orden Circular 10/2002 sobre secciones de firme y capas estructurales de firmes. Para su comprobación se realizarán ensayos de carga con placa según norma NLT-357 “Ensayo de carga con Placa”, debiendo obtener en el segundo ciclo de carga un módulo de compresibilidad Ev2≥ 120 Mpa.

En caso de no obtener el resultado señalado anteriormente con el terreno natural, será necesario excavar en un espesor de 50cm. Y posteriormente rellenar con suelo seleccionado.

Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en dos tongadas de 25 cm.

Las medidas de compactación serán las adecuadas para que, con el espesor de la tongada, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

El módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2) según NLT 357 es como mínimo ciento veinte Megapascales (Ev2 ≥ 120 MPa) para los suelos seleccionados. En este ensayo de carga sobre placa ejecutado conforme a NLT 357, la relación, K, entre el módulo de deformación obtenido en el segundo ciclo de carga, Ev2 y el módulo de deformación obtenido en el primer ciclo de carga, Ev1, no puede ser superior a dos con dos (K ≤ 2,2).

Densidad

La compactación alcanzada no será inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado (Norma NLT-108/98).

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros (20 mm).

Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Limitaciones de la ejecución.

Se ejecutarán los trabajos de relleno cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea mayor a dos Celsius (2º C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Las condiciones climatológicas no deben haber producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

Próctor Modificado (según ensayo NLT 108/98): 1 por cada 1000 m³

Granulométrico (según ensayo NLT 104/91): 1 por cada 1000 m³

Equivalente de arena (según ensayo NLT 113/87): 1 por cada 1000 m³

Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106/98): 1 por cada 2000 m³

CBR (según ensayo NLT 111/87): 1 por cada 5000 m³

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

Densidad y humedad “in situ”: 5 puntos por cada 1000 m² en calzadas, 5 por cada 500 m² en aceras o aparcamientos.

Ensayo con Placa de carga 1 cada 3500 m² en calzadas, o fracción diaria .

MEDICIÓN Y ABONO

Los rellenos necesarios para obtener la explanada se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados medidos con arreglo a las secciones tipo indicadas en los planos del Proyecto.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

El refino y la compactación se consideran incluidos en la unidad de preparación de la superficie no dando lugar a abono independiente.

BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.

- Aportación del material.

- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.

-Refino de la superficie.

MATERIALES

La zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales serán áridos procedentes de machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias o suelos seleccionados, o materiales locales exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas.

El huso será el ZA-25 del articulo 510 del PG-3.

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.

En todo caso el cernido por el tamiz 0,63 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm. De la UNE-EN 933-2.

El árido comprenderá elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcillas u otros materiales extraños.

El equivalente arena según la UNE-EN 933-8 deberá ser mayor de 40.

El coeficiente de desgaste, medido por en Ensayo de Los Ángeles, según La UNE-EN 1097-2, será inferior a treinta y cinco (30).

El material será no plástico para todos los tipos de tráfico según UNE 103104 y su índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso deberá ser inferior a 35 y El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, será del setenta y cinco por ciento (75%)

La compactación de las zahorras se efectuará a la humedad óptima definida en el ensayo Proctor modificado y se alcanzará el 100 % de la densidad establecida.

EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de asiento.

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, la Dirección Técnica podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra.

Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en dos tongadas de 20 cm. Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación.

Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el

empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo e carga con placa (Ev2) según NLT-357 será como mínimo 180 MPa. Además, el valor de la relación de módulos Ev2 / Ev1 será inferior a 2,2.

Tramo de prueba

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquella.

Densidad

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

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm).

Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Limitaciones de la ejecución

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente, si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El Constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones de la Dirección Técnica.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

• Equivalente de arena (según ensayo NLT 113): 1 por cada 1000 m³

• Próctor Modificado (según ensayo NLT 108): 1 por cada 1000 m³

• Granulométrico (según ensayo NLT 104): 1 por cada 1000 m³

• Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106): 1 por cada 1000 m³

• Coeficiente de desgaste Los Ángeles(según NLT 149: 1 por cada 2000 m³

• Proporción de árido grueso que presenta dos o más caras de fractura por machaqueo (NLT 358): 1 por cada 2000 m³

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

Densidad y humedad “in situ”: 5 puntos por cada 1000 m² en calzadas, 5 por cada 500 m² en aceras o aparcamientos.

Ensayo con Placa de carga 1 cada 3500 m² en calzadas, o fracción diaria.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

RIEGOS DE ADHERENCIA Y IMPRIMACIÓN

DEFINICIÓN

Estas unidad consisten en la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa o no, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa, cuando se trata de riegos de adherencia o imprimación respectivamente.

MATERIALES

El ligante a emplear en riegos de adherencia será una emulsión asfáltica del tipo ECR-1 con dotación de 0,50 Kg/m² (quinientos gramos/metro cuadrado). Para riegos de imprimación sobre capas granulares se utilizarán emulsiones especiales de imprimación ECI con una dotación aproximada de 1 Kg/m2.

Además de lo anteriormente expuesto se tendrán en cuenta las especificaciones reflejadas en el Art. 213 y del Pliego General PG 3.

EJECUCIÓN

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.

- Aplicación del ligante bituminosos.

Para esta unidad regirá los artículos 530 y 531 del PG-3.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro, y materiales suletos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente la limpieza de los bordes de la zona a tratar.

Para los riegos de imprimación se regará con agua la superficie a imprimar un par de horas antes de su aplicación, para favorecer la penetración por capilaridad.

Durante la ejecución, se tomarán las medidas necesarias para evitar al máximo que los riegos afecten a otras partes de obra que hayan de quedar vistas, en especial aquellos bordillos que limiten el vial sobre el que se aplican, mediante pantallas adecuadas o cualquier otro sistema.

Será de aplicación a esta unidad de obra lo especificado en el artículo 530 y 531 del PG 3, y su posterior revisión en la O. FOM. 891/2004 riegos bituminosos.

LIMITACIONES DE EJECUCIÓN

La ejecución de las unidades correspondientes a este artículo se podrá realizar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a cinco grados Celsius (5ºC), y no exista temor de precipitaciones atmosféricas.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

MEDICIÓN Y ABONO

Estas unidades serán de abono por metro cuadrado realmente ejecutado, la medición y abono será independiente para el riego de imprimación y para el riego de adherencia.

El precio de las unidades incluye la totalidad de las operaciones necesarias como son la fabricación, transporte, puesta en obra, barrido del terreno, preparación de la superficie y protección de los bordillos.

IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSAS

DEFINICIÓN

La impermeabilización es una de las unidades de obra que requieren más atención, la selección del sistema más idóneo para cada caso y una buena ejecución, correcto uso y mantenimiento adecuado son la base de un buen funcionamiento.

Las láminas asfálticas son productos prefabricados laminares, cuya base impermeabilizante es de tipo bituminoso, destinados a formar parte principal de la impermeabilización, como sistema monocapa (compuesto por una sola lámina), o multicapa (compuesto por varias láminas) combinadas con ellas mismas, o con materiales de unión e imprimaciones.

Las láminas de betún asfáltico modificado con elastómeros, están constituida por una o varias armaduras, recubrimientos bituminosos a base de betún asfáltico modificado con elastómeros, material antiadherente y, ocasionalmente, una protección.

Se denomina mástico de betún modificado con elastómeros al betún de destilación ordinaria del petróleo que ha sido modificadomediante la adición de caucho termoplástico, en suficiente cantidad para producir una matriz de caucho continua y estable, pudiendo contener cargas minerales compatibles (filler). Las láminas de betún modificadas con elastómeros de superficie no protegida se designan con las siglas LBM seguidas del conjunto de siglas correspondientes al caucho termoplásticos, modificador escrito entre paréntesis, de un guión su masa nominal expresada en gramos por decímetro cuadrado, de otro guión, de las siglas correspondientes al tipo de armadura principal de acuerdo con la UNE 104242-1/1M-2001.

Cuando las láminas son de superficie autoprotegida, entre la masa nominal y el segundo guión se intercala una barra oblicua seguida de la sigla G o de la sigla M, según el tipo de autoprotección sea mineral o metálica.

El uso de láminas asfálticas de betún modificado con elastómero SBS (caucho termoplástico Estireno-Butadieno-Estireno) y la incorporación de nuevas armaduras, supone mejoras, tales como; elasticidad, durabilidad, resistencia al desgarro, a la tracción y la punzonamiento, comportamiento a altas y bajas temperaturas, y resistencia al envejecimiento.

La sección tipo sobre el forjado existente, para la impermeabilización de losas será la siguiente.

• Soporte resistente: forjado existente.

• Capa de compresión y nivelación con hormigón HA-25, espesor medio de 15 cm. regularizada con capa de mortero fratasado mecánicamente, para garantizar la rigidez y planeidad del soporte de la impermeabilización.

• Imprimación bituminosa elastomérica, mínimo de 0,5 Kg./m²

• Lámina asfáltica de betún elastómero SBS, de 40 g/ dm² de masa nominal y armadura de fibra de vidrio de 110 g/m2, autoprotegida con gránulos minerales, adherida totalmente a la anterior con soplete LBM (SBS)-40-FV-110 UNE 104242-1/1M-2001.

• Fieltro geotextil antipunzante no tejido de poliéster de 200 g/m².

• Lámina asfáltica de betún elastómero SBS, de 50 g/ dm² de masa nominal y armadura en fieltro no tejido de poliéster de 250 g/m² en posición flotante. LBM (SBS)-50-FP-250 UNE 104242-1/1M-2001.

• Fieltro geotextil antipunzante no tejido de poliéster de 200 g/m².

Impermeabilización de losas en zonas ajardinadas

Las cubiertas ajardinadas son cubiertas destinadas a ser utilizadas como áreas de plantación de especies vegetales con fines recreativos, estéticos o medioambientales Se precisa el uso de láminas impermeabilizantes resistentes a las raíces de las plantas, así como sistemas de drenaje adecuados.

El tratamiento de los puntos singulares debe ser especialmente cuidadoso en este tipo de cubiertas. Las operaciones de puesta en obra de las diferentes capas que las integran, y los trabajos que se realizan encima de la membrana impermeabilizante deben ejecutarse con las debidas precauciones para evitar daños mecánicos en el extendido de la grava de drenaje o la tierra vegetal. La sustitución de la arena por placa drenante Danosa o similar, de poliestireno expandido con perforaciones disminuye este riesgo, y reduce la carga en la cubierta, dado su poco peso.

Estas cubiertas destinadas a ser utilizadas como áreas de plantación con fines recreativos, estéticos o medioambientales. La lámina superior que compone la membrana deberá ser resistente a las raíces según la norma UNE 53420/89. Se dispondrá de una capa entre la membrana y la tierra vegetal a modo de drenaje y protección mecánica de la membrana.

• Soporte resistente: forjado existente.

• Capa de compresión y nivelación con hormigón HA-25, espesor medio de 15 cm. regularizada con capa de mortero fratasado mecánicamente, para garantizar la rigidez y planeidad del soporte de la impermeabilización.

• Imprimación bituminosa elastomérica, mínimo de 0,5 Kg./m²

• Lámina asfáltica de betún elastómero SBS, de 40 g/ dm² de masa nominal y armadura de fibra de vidrio de 110 g/m2, autoprotegida con gránulos minerales, adherida totalmente a la anterior con soplete. LBM (SBS)-40-FV-110.

• Fieltro geotextil antipunzante no tejido de poliéster de 200 g/m².

• Lámina asfáltica tipo LBM-50/FP-200, de betún elastómero SBS, POLYDAN JARDIN 20/GP o similar, armada con fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 200 g/m2, tratada especialmente con productos repelentes a las raíces, autoprotegida con gránulos minerales, solapada y soldada a la anterior.

• Capa filtrante de la tierra vegetal geotextil antiraices de 150 g/m2, DANOFELT 150 o similar.

• Capa de tierra vegetal, mínimo de 30 cm de espesor (dependerá de las especies a plantar).

Las láminas asfálticas impermeabilizantes fabricadas cumplirán con lo establecido en las siguientes normas UNE:

• Además, estarán diseñadas para formar membranas según UNE 104402/96 A Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

Puesta en obra

• Se seguirá lo indicado en el CTE y la norma UNE 104400-6:2001.

No se realizarán trabajos de impermeabilización cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales y, en concreto, cuando la temperatura ambiente sea menor de:

• 5 a 1ºC para láminas de oxiasfalto.

• 0 a 1ºC para láminas de oxiasfalto modificado.

• 5 a 1ºC para láminas de betún modificado.

Antes de comenzar o reanudar los trabajos de impermeabilización, debe comprobarse si el soporte base reúne todas las condiciones señaladas en este pliego o en la normativa vigente. En caso contrario debe esperarse el tiempo necesario o proceder a su adecuación.

Si se interrumpen los trabajos de impermeabilización se asegurará la estanqueidad de la superficie a impermeabilizar ante eventuales lluvias, protegiendo la zona ejecutada frente a la acción del viento mediante lastres si fuera necesario.

Los rollos de láminas asfálticas se almacenarán en obra protegidos, teniendo en cuenta las condiciones de temperatura ambiente citadas anteriormente y según del tipo que sean, oxiasfalto, oxiasfalto modificado y betún modificado.

Las demás láminas se almacenarán en rollos de pie.

Elementos singulares

En la ejecución de la impermeabilización hay que prestar especial atención a los puntos singulares, ya que son éstos los que pueden ser más problemáticos, bien por falta de diseño, fallo del material o mala realización.

Se utilizarán las bandas y las piezas de refuerzo en estos puntos, ya que van a estar sometidos a esfuerzos que requieren las mejores prestaciones por parte del material a emplear, así como una esmerada ejecución por parte de personal especializado en la instalación de sistemas de impermeabilización con materiales bituminosos.

En el envase de los imprimadores deben de figurar sus incompatibilidades y el intervalo de temperaturas en que deben ser aplicados.

En la recepción del material debe controlarse que toda la partida suministrada sea del mismo tipo.

Las emulsiones asfálticas deben ser homogéneas y no mostrar separación de agua ni coagulación del betún asfáltico emulsionado.

Las emulsiones asfálticas no deben aplicarse cuando la temperatura ambiente sea menor de 5ºC.

Al recibo en obra del material en rollos, se comprobará que tengan un aspecto uniforme, carezcan de bordes desgarrados o no bien definidos, roturas, perforaciones, grietas, protuberancias, hendiduras,

etc., comprobándose en general que el sistema de carga no haya dañado por aplastamientos, punzonamientos, etc., los rollos.

Se rechazarán aquellos que contengan más de dos piezas, asimismo se rechazará la partida entera, si el número de rollos que contengan piezas, es superior al 3% de la misma.

Los rollos que forman la lámina, deberán llegar a obra protegidos (mejor paletizados), llevando incorporada una etiqueta en la que figure como mínimo lo siguiente:

a) El nombre y la dirección del fabricante del producto, y los del marquista o el distribuidor.

- La designación del producto de acuerdo con los apartados correspondientes a cada tipo de láminas.

- El nombre comercial del producto.

- La longitud y la anchura nominales en m

- La masa nominal por m².

- El espesor nominal en mm., (excepto en las láminas bituminosas de oxiasfalto).

- La fecha de fabricación.

- Las condiciones de almacenamiento.

- En el caso de láminas con armadura, las siglas de la armadura principal y si tiene armadura complementaria, además las de estas.

El almacenamiento en obra se realizará en local aislado de la humedad y de la radiación solar, no siendo admisible que la temperatura del mismo supere los 35ºC en verano ni los 5ºC en invierno.

La colocación de los rollos en el almacén se realizará de forma que los mismos no sufran aplastamiento por cargas, siendo conveniente su ensilado en vertical y separados siempre del suelo a través de madera o material equivalente.

El transporte desde el almacén a los tajos, se realizará de forma conveniente para que no se dañen los rollos. Se podrá almacenar a pie de tajo el material a colocar en el día, protegiéndolo de los agentes atmosféricos y del agua de vertidos en obra.

Las láminas de oxiasfalto y de betún modificado SBS, no se expondrán a una radiación solar prolongada.

Con anterioridad a la ejecución de la impermeabilización, se realizarán las siguientes comprobaciones:

a) Que todas las superficies soporte de la impermeabilización, están completamente terminadas, (rodapiés, rebosaderos, calderetas, juntas perimetrales y de dilatación, soportes verticales, aristas y rincones, etc.), y que todos los ángulos entrantes y salientes están achaflanados o redondeados y toda la superficie limpia.

b) Que no existan materiales contaminantes (aceites, grasas, cal, yeso, etc.).

c) Que el grado de humedad de los soportes en el interior de la masa sea =< 8%.

d) Que los accesos a la zona a impermeabilizar están protegidos y limpios.

e) Los trabajos de impermeabilización, no deberán realizarse cuando las condiciones climatológicas puedan resultar perjudiciales y, en particular, cuando exista:

f) Nieve, hielo o lluvia.

g) Fuertes vientos.

h) Temperaturas inferiores a cinco grados (5ºC).

No se admitirá la existencia de arrugas superficiales, después del extendido de las láminas.

Las láminas de refuerzo se puentearán (no se adherirán) en los vértices o chaflanes de encuentro, así como en las juntas de materiales o en las fisuras, eventualmente existentes.

Los empalmes y solapas entre láminas serán siempre >= 10 cm.

Una vez iniciada la soldadura entre láminas (solapos o entre sí), no deberá interrumpirse el trabajo hasta no terminar las soldaduras del rollo.

Los solapos entre láminas de una misma hilera, paralelos a la línea de máxima pendiente, no coincidirán con los de las hileras adyacentes, existiendo como mínimo entre ellos una separación > 30 cm.

Los solapos se achaflanarán en su borde superior con rodillo o espátula caliente.

No se admitirán superposiciones en un mismo punto de cuatro láminas, quedando por tanto prohibido los solapos coincidentes.

Una vez colocadas las láminas de oxiasfalto y de betún modificado SBS, no se expondrán a una radiación solar prolongada o a daños por efectos de obra, debiendo llevarse a cabo su protección de inmediato.

En todos los casos de adherencia de láminas entre sí o a soportes, hechas con calor de llama, se evitará la oclusión de aire ambiente o gases.

Los encuentros entre paramentos (rincones, aristas, etc.) y entre _éstos y el soporte de la membrana, deberán estar realizados en Escocia o chaflán de ángulo 135 1 +/- 10 1, siendo los lados del chaflán o el radio >= 6 cm.

Una vez colocada la membrana no se verterán o colocarán sobre ella materiales o andamios que puedan dañarla.

Se controlará el acceso a la membrana (cubierta), y se realizarán las protecciones y accesos provisionales necesarios para no dañar la misma.

MEDICIÓN Y ABONO

Su medición se realizará por metros cuadrados abonándose por aplicación de los correspondientes precios en el Cuadro de Precios Nº1.

IMPERMEABILIZACIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN

DEFINICIÓN

Estará formada por:

• Banda de refuerzo con lámina asfáltica de betún elastómero SBS, de 50 g/ dm² de masa nominal, armadura en fieltro no tejido de poliéster de 250 g/m² (LBM (SBS)-50-FP-250 UNE 104242-1/1M-2001) en banda de refuerzo.

• Omega y relleno de cordón de masilla flexible a base de caucho en capa de formación de pendientes.

• Sellado exterior de pavimento con masilla especial.

MEDICIÓN Y ABONO

Su abono se realizará por aplicación de los correspondientes precios en el Cuadro de Precios Nº1.

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

DEFINICIÓN

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Materiales

Será de aplicación a estas unidades de obra la nueva redacción del artículo 542 del PG- 3, así como lo indicado en la FOM/891/04 y su posterior Corrección de erratas. Para las distintas capas a ejecutar se utilizarán mezclas bituminosas en caliente del tipo D-12

para rodadura, S-20 en intermedia Y G-25 en base.

ARIDOS

Serán calizos en la capa intermedia y silíceos en la de rodadura.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Antes de pasar por el secador, el

equivalente de arena del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50) según la norma NLT 113/72 .

De no cumplirse esta condición su índice de azul de metileno deberá ser inferior a uno (1) según la norma NLT 171/86 y simultáneamente el E.A>40.

Árido grueso

Según lo referido en los Artículos 541 y 542 del PG-3, se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2 UNE-EN 933-2.

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso, el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un ciento por ciento (100%) en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido grueso a emplear en mezclas bituminosas se ajustará a lo especificado en los citados Artículos 541 y 542 del PG-3, según el caso, respecto a su calidad, coeficiente de pulido acelerado, forma, adhesividad, etc., excepto en lo que se refiere a las especificaciones recogidas a continuación:

El valor del coeficiente de desgaste de Los Ángeles (UNE-EN 1097-2) no será superior a treinta (30) en la capa inferior, y a veinte (20) en la capa de rodadura.

El coeficiente de pulido acelerado (UNE-EN 146130) del árido empleado en capa de rodadura no será inferior a 0,50.

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso no deberá ser superior a veinticinco (25) según UNE-EN 933-3.

Árido fino

Según lo indicado en los Artículos 541.2.2. y 542.2.2. del PG-3, se define como árido fino la fracción del árido que pasa por el tamiz 2 mm y queda retenido en el tamiz 0,063mm. De la UNE-EN 933-2.

El árido fino a emplear en mezclas asfálticas, procederá de la trituración de la piedra de cantera en su totalidad. y deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

El árido fino a utilizar en mezclas bituminosas se ajustará a lo especificado en los referidos Artículos 541.2.2. y 542.2.2. del PG-3, según el caso, respecto de su calidad, adhesividad, etc., excepto en lo que se refiere a las especificaciones recogidas a continuación:

- Los valores de equivalente de arena, medidos en todos y cada uno de los acopios individualizados que existan, serán superiores a cincuenta (50).

- Su naturaleza y características serán iguales a las del árido grueso.

- Tendrán módulos de finura con oscilaciones inferiores al 0,3% del promedio de cada acopio, considerándose los áridos con valores por encima de este margen como de otro acopio, con necesaria separación del mismo.

Filler

De acuerdo con lo prescrito en los Artículos 541 y 542 del PG-3, ya citados anteriormente, se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,063 mm UNE- EN 933-2.

En la capa de rodadura el filler será totalmente de aportación, excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos. Este filler de aportación será cemento tipo Portland con adiciones activas, categoría 350, y designación PA-350.

Las proporciones mínimas de polvo mineral de aportación no serán inferiores a el cien por cien (100 %) en rodadura y al cincuenta por ciento (50%) en capas inferiores (% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos).

El Ingeniero Director de las obras podrá autorizar el uso de otro polvo mineral, artificial comercial, previos los pertinentes ensayos de laboratorio que aseguren que sus características son iguales o superiores a la del cemento indicado.

Betunes

El ligante bituminoso a emplear para capa de rodadura y siguientes será, betún asfáltico tipo B-60/70. Deberá cumplir lo especificado en el artículo 211 del PG-3.

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a temperatura de empleo.

El betún asfáltico a emplear en las mezclas bituminosas en caliente, será el B-60/70, que designa el valor mínimo y máximo admisible de penetración, medida según la Norma NLT- 124/84, distinguiéndose los tipos recogidos en el Artículo 211 del PG 3.

El betún asfáltico será transportado a granel. El Constructor deberá presentar a la aprobación del Director de las obras, con la debida antelación, el sistema que vaya a utilizar.

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso.

A la recepción de cada partida en obra, y siempre que el sistema de transporte y almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de las obras, se llevará a cabo una toma de muestras, según la Norma NLT-124.

Tipo y composición de la mezcla

La granulometría de la mezcla corresponderá al huso definido en los restantes documentos del Proyecto. En general, corresponderá con uno de los tipos definidos en el cuadro siguiente.

TIPO DE MEZCLA		ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)										
		40	25	20	12,5	8	4	2	0,50(	0,25(	0,12	0,063
Densa	D12	-	-	100	80-95	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	6-12	4-8
	D20	-	100	80-95	65-80	55-70						
Semidensa	S12	-	-	100	80-95	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	5-10	3-7
	S20	-	100	80-95	64-79	50-66						
	S25	100	80-95	73-88	59-74	48-63						
Gruesa	G20	-	100	75-95	55-75	40-60	25-42	18-32	7-18	4-12	3-8	2-5
	G25	100	75-95	65-85	47-67	35-54						
Drenante	PA12	-	-	100	70-100	38-62	13-27	9-20	5-12	-	-	3-6

El tipo de mezcla a utilizar en función del tipo y espesor de la capa serán los siguientes:

• Rodadura: D-12 de 6cm de espesor.

• Intermedia: S-20 de 9cm de espesor.

• Base : G-25 de 10 cm de espesor.

La dotación mínima de ligante hidrocarbonado será:

• Rodadura : 4,75 %.

• Intermedia: 4,00 %.

• Base : 3,50 %.

Relación ponderal entre el contenido de de polvo mineral / ligante hidrocarbonado será la que sigue:

• Rodadura: 1,30

• Intermedia: 1.20

• Base : 1,10

EJECUCIÓN

Se utilizará Mezcla bituminosa en caliente tipo G-25 con áridos calizos, en capas de base, incluso betun, Se aplicará mezcla bituminosa en caliente tipo S-20, con áridos silíceos en capa intermedia, incluso betún y filler de aportación. En la capa de rodadura se empleará mezcla bituminosa en caliente tipo D-12, con áridos silíceos, incluso betún y filler de aportación.

Será de aplicación lo señalado en el articulo 542 del PG3.

Fabricación

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de centrales de mezcla continua o discontinua, capaces de manejar simultáneamente en frío el cuatro fracciones de árido .

Transporte

La mezcla bituminosa en caliente se transportará de la central de fabricación a la extendedora, en camiones. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados.

Extensión de la mezcla

Todos los pozos y arquetas o sumideros localizados en la zona de actuación habrán de estar colocados a su cota definitiva con antelación a la extensión de la mezcla, con el fin de evitar posteriores cortes y remates en el pavimento.

Antes de la extensión de la mezcla se preparará adecuadamente la superficie sobre la que se aplicará, mediante barrido y riego de adherencia o imprimación según el caso, comprobando que transcurre el plazo de rotura adecuado.

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 planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo. A menos que se indique 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 sólo 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 de tráfico, las características de la extendedora y la producción de la planta.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15 cm) de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentra 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 ésta, 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 artículo.

Compactación de la mezcla

La densidad a obtener mediante la compactación de la mezcla será del 98% (noventa y ocho por ciento) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la Norma NLT-159.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible y nunca inferior a 120ºC. 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 Todos los pozos y arquetas o sumideros localizados en la zona de actuación habrán de estar colocados a su cota definitiva con antelación a la extensión de la mezcla, con el fin de evitar posteriores cortes y remates en el pavimento.

Antes de la extensión de la mezcla se preparará adecuadamente la superficie sobre la que se aplicará, mediante barrido y riego de adherencia o imprimación según el caso, comprobando que transcurre el plazo de rotura adecuado.

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 planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo. A menos que se indique 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 sólo 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 de tráfico, las características de la extendedora y la producción de la planta.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15 cm) de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentra 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 ésta, 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 artículo.

Compactación de la mezcla

La densidad a obtener mediante la compactación de la mezcla será del 98% (noventa y ocho por ciento) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la Norma NLT-159.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible y nunca inferior a 120ºC. 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 Constructor y aprobado por la Dirección Técnica. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano 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 complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar. Se cuidará que los elementos de compactación estén siempre limpios, y si es preciso, húmedos.

Por norma general los finales de obra serán rematados a la misma cota que el pavimento original previo serrado y levantamiento de la capa de rodadura existente, no obstante cuando dichos pavimentos no hayan de quedar a igual cota, el final de la obra se rematará en cuña en una longitud de 1,00 m a 1,50 m.

Cuando estas diferencias de cota correspondan a juntas de trabajo, tanto los escalones frontales como los escalones laterales se señalizarán adecuadamente.

Tolerancias de la superficie acabada

La superficie acabada de la capa de rodadura no presentará irregularidades de más 5 mm (cinco milímetros) cuando se mida con una regla de 3 m (tres metros) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

La superficie acabada de la capa intermedia no presentará irregularidades mayores de 8 mm, (ocho milímetros) cuando se comprueba con una regla de 3 m (tres metros) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

En todo caso la superficie acabada de la capa de rodadura no presentara discrepancias mayores de cinco milímetros (5 mm) respecto a la superficie teórica.

En las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.

En todo caso la textura superficial será uniforme, exenta de segregaciones.

Limitaciones de la ejecución

La fabricación y extensión de aglomerados en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa de la Dirección Técnica, no se permitirá la puesta en obra de aglomerados en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados centígrados (5º C) con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas. Con viento intenso, la Dirección Técnica podrá aumentar el valor mínimo antes citado de la temperatura ambiente, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables, siempre que lo autorice la Dirección Técnica, 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 capa la temperatura ambiente.

CONTROL DE CALIDAD

Calidad de material

Se someterá el material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar su calidad :

Ensayo Marshall (según ensayo NLT 159): 1 por cada 500 Tm

Contenido de ligante en mezclas bituminosas (según NLT 164): 1 por cada 500 Tm

Análisis granulométrico de los áridos recuperados de las

mezclas bituminosas (según ensayo NLT 165/90): 1 por cada 500 Tm

Control de la compactación y del espesor de la capa

Testigos: 4 por cada 500 Tm

MEDICIÓN Y ABONO

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (Tm) realmente ejecutadas. En ningún caso se pagará un exceso superior al 5% sobre las toneladas teóricas de la sección tipo. La densidad se determinará en base a la densidad medida de los testigos extraídos, y al volumen obtenido a partir de la superficie de la capa extendida medida en obra y del espesor teórico de la misma, siempre que el espesor medio de los testigos no sea inferior a aquél en más de un 10%,

en cuyo caso se aplicará este último, sin descontar el tonelaje de ligante, incluyendo el betún y filler de aportación, extendido y compactado.

Los cortes de juntas necesarios para la correcta ejecución se consideran incluidos en la presente unidad no dando lugar a abono independiente.

BORDILLO DE HORMIGÓN

DEFINICIÓN

Se definen como bordillos aquellos elementos prefabricados de hormigón de doble capa, rectos, de forma prismática, macizos, y con una sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza, a las que delimita.

MATERIALES

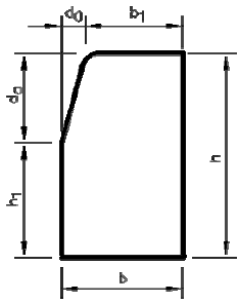
El bordillo por un núcleo de hormigón y una capa de mortero de acabado en su cara vista (doble capa), estando esta completamente unida al hormigón del núcleo.

Para los bordillos prefabricados de hormigón, en su fabricación se utilizarán hormigones con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte (20) milímetros, y con cemento CEM-I/32.5. y cumplirán las condiciones exigidas en la Norma UNE 1340 (2004).

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

La forma y dimensiones de los bordillos serán las señaladas en los Planos.

Las dimensiones se ajustarán a las de la tabla:



DIBUJO 1

Dimensiones y tolerancias. Bordillo y pieza complementaria rígola de hormigón (cm)

	Altura		Anchura		Longitud	DIBUJO 1	
	h±0,5	h_1±,5	b±0,3	b_1±0,3	L±0,5	d_a±0,5	d_0±0,5
A1 20X14	20	17	14	11	100	3	3
A2 20X10	20	19	10	9	100	1	1

	Altura		Anchura		Longitud	DIBUJO 1	
	h±0,5	h_1±,5	b±0,3	b_1±0,3	L±0,5	d_a±0,5	d_0±0,5
A3 20X8	20	-	8	-	100	R = 2±0,3	
A4 20X8	20	-	8	-	100	R = 4±0,3	
C2 30X22	30	16	22	19	100	14	3
C3 28X17	28	14	17	14	100	14	3
C5 25X15	25	11	15	12	100	14	3
C6 25X12	25	11	12	9	100	14	3
C7 22X20	22	12	20	4	100	10	16
C9 13X25	13	7	25	6	100 ó 50	6	19
R2 14X25	14	11	25	-	100 ó 50	3	25
R4 13X30	13	10	30	-	100 ó 50	3	13,5

Serán de calidad: “Doble capa”, de los tipos definidos en los planos y presupuesto del proyecto.

En cuanto a absorción de agua deberán cumplir:

• El valor medio del coeficiente de absorción de agua de la muestra CA, no será mayor que el 9% en masa.

• El valor individual del coeficiente de absorción de agua de cada probeta que

compone la muestra Ca, no será mayor que el 11,0 % en masa.

Los bordillos serán de clase 2 marcado T de resistencia característica a flexión 5 Mpa.

Los bordillos tendrán una resistencia a flexión igual o superior a los valores indicados para cada clase según la tabla 4.

Este requisito será satisfactorio cuando, ensayados los tres bordillos que componen la muestra, se cumplan los dos siguientes valores:

-El valor medio de la resistencia a flexión de la muestra, T, será igual o superior a los indicado para su clase en la tabla 4.

-Los valores individuales de la resistencia a flexión, Tn, serán iguales o superiores a lo indicado par su clase en la tabla 4.

Clase	Resistencia característica Característica a la flexión MPa	Mínimo a la resistencia característica a la flexión MPa
S	3,5	2,8
T	5,0	4,0
U	6,0	4,8

Para las secciones normalizadas, estos requisitos se cumplirán si la carga de rotura (valor medio e individual), es igual o superior a los valores indicados en la tabla 5.

Tabla 5-Carga de rotura (KN)

Tipo	Clase S		Clase T		Clase U	
	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual
A1 20x14	11,14	8,91	15,91	12,73	19,09	15,27
A2 20x10	5,79	4,63	8,28	6,62	9,93	7,94
A3 20x8	3,71	2,97	5,30	4,24	6,36	5,09
A4 20x8	3,43	2,74	4,90	3,92	5,89	4,71
C3 30x22	40,05	32,04	57,21	45,77	68,66	54,93
C3 28x17	21,94	17,55	31,34	25,07	37,61	30,09
C5 25x15	14,96	11,97	21,38	17,10	25,65	20,52
C6 25x12	9,39	7,51	13,42	10,74	16,10	12,88
C7 22x20	22,28	17,82	31,82	25,46	38,19	30,55
C9 13x25	20,59	16,47	29,41	23,53	35,29	28,23

Estos valores se refieren a la longitud normalizada de 100 cm.

Se comprobará el desgaste por abrasión según Norma UNE 1340 siendo el resultado satisfactorio cuando ninguno de los tres bordillos que compone una muestra dé un valor individual mayor de 23mm.

La longitud mínima de las piezas será de un (1) metro.

No se admitirá la utilización de piezas partidas, salvo por indicación expresa de la

Dirección de Obra.

EJECUCION

Los bordillos a utilizar entre aparcamiento calzada será del tipo A1 14x20, con cimiento de hormigón HM-20/P/30/IIb, y unidos por medio de junta de mortero de cemento M-7,5/CEM.

Una vez determinadas y replanteadas las alineaciones y rasantes en que hayan de situarse, se procederá a su colocación sobre el cimiento de hormigón manteniendo un espacio entre piezas no superior a 1,5 cm. Su rejuntado se efectuará con anterioridad a la ejecución del pavimento que delimiten.

Los cortes que se realicen en los bordillos lo serán por serrado.

Se extremará el cuidado, en todo caso, para asegurar la adecuada limpieza de las piezas colocadas.

CONTROL DE CALIDAD

Cuando los bordillos suministrados estén amparados por un sello o marca de calidad oficialmente reconocida por la administración, la Dirección de Obra podrá simplificar el proceso de control de recepción, hasta llegar a reducir el mismo a la observación de las características de aspecto, y a la comprobación de marcado.

La comprobación de aspecto se realizará de la forma especificada en la Norma UNE 1340 (2004).

Cuando las piezas suministradas no estén amparadas por sello o marca de calidad

oficialmente homologada por la administración, serán obligatorias las pruebas de recepción indicadas a continuación, salvo instrucción expresa de la dirección de obra:

− Comprobación del marcado

− Comprobación de aspecto y acabado

− Características geométricas

− Absorción de agua

− Resistencia a flexión

− Resistencia a compresión del hormigón del cimiento: 1 por cada 500 m

La comprobación de estas características debe cumplir con lo especificado en la Norma UNE 1340 (2004), así como sus condiciones de aceptación o rechazo.

En caso de aceptación de un suministro, queda condicionada la aceptación de cada uno de los lotes que a continuación se vayan recibiendo en obra, al resultados de los ensayos de control. El plan de control se establecerá determinando tantas tomas de muestras como número de lotes se hayan obtenido. Los ensayos de control se realizarán con muestras al azar sobre los suministros y sus pruebas han de cumplir también con lo especificado en la Norma UNE 1340 (2004).

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

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán los metros lineales realmente colocados y medidos en obra, incluyéndose en el precio contratado el replanteo, el hormigón de cimiento, el mortero de rejuntado y la limpieza.

BORDILLO PETREO

DEFINICIÓN

Se definen como bordillos pétreos, aquellos elementos de granito, rectos, de forma prismática, macizos, y con una sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza, a las que delimita.

MATERIALES

Su aspecto exterior será uniforme, limpio y sin pelos. Su cara superior será plana, y tendrán directriz normalmente recta. Pueden ser de sección rectangular, achaflanada o acanalada.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos, y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con punteros o escoda y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. Los dos centímetros superiores de las caras inferiores se labrarán a cincel.

La forma y dimensiones de los bordillos de granito serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra. Los bordillos curvos tendrán una longitud mínima de 500 mm.

Los acabados podrán ser de cualquiera de los siguientes tipos:

- Serrado
- Abujardado
- Apiconado

El tipo de acabado será el indicado en los planos de Proyecto o el que indique el Director de Obra de acuerdo con la descripción de la unidad correspondiente en el Cuadro de Precios.

Serrado

El acabado serrado proveniente del corte de disco, corte natural o serrado, sin tratamiento posteriores.

Apiconado

El acabado apiconado se realizará sobre una superficie previamente aplanada, generalmente proveniente del corte de disco, corte natural o serrado, sobre la que se producen unas incisiones alargadas paralelas mediante el golpeo con una pica o puntero.

El apiconado podrá ser manual, aunque el Director de Obra podrá autorizar el apiconado mecánico con herramientas que posean varios dientes de acero.

La superficie de la piedra presentará unas muescas o incisiones alargadas que proporcionen a la pieza rocosa un aspecto muy rústico, algo tosco. Estas incisiones seguirán orientaciones paralelas entre sí en una dirección determinada.

La forma de las muescas será la de un triángulo isósceles de lados iguales muy largos siendo la incisión más profunda en el extremo del lado de menor desarrollo. El tono conseguido será un jaspeado más claro coincidente con las muescas.

Abujuardado

Para el acabado abujardado, la superficie de la roca previamente aplanada, se golpeará repetidamente con un martillo (bujarda) con una o dos cabezas de acero que contienen pequeños dientes piramidales.

La bujarda será del tipo neumático, bien sencilla o automática, en la que las cabezas se van desplazando sobre la superficie de la roca.

La superficie tratada presentará pequeños cráteres de 1-3 mm de profundidad y anchura uniformemente repartidos, que aclaren el tono general de la roca. El tamaño y densidad del punteado depende, además de la fuerza empleada y el número de impactos, del tipo de cabeza empleada ya sea gruesa, media o fina.

En cabezas neumáticas se suelen emplear de 8 a 25 dientes

a.2) Desviaciones admisibles

a.2.1) Altura y anchura total. Según la norma, la desviación admisible de la altura y anchura nominales totales, declaradas por el fabricante, debe ser conforme a la Tabla 1 para la clase 2.

Tabla 1: Desviación de la anchura y la altura total nominal

Localización	Anchura	Altura	
		Clase 1	Clase 2
Designación de marcado		H1	H2
Entre dos caras con corte en bruto	± 10mm	± 30mm	± 20mm
Entre una cara texturada y otra cara con corte en bruto	± 5mm	± 30mm	± 20mm
Entre dos caras texturadas	± 3mm	± 10mm	± 10mm

a.2.2)Biselado o Rebajado. Según la norma, la desviación admisible en el biselado de los bordillos biselados, debe ser conforme con la Tabla 2 para la clase 2.

	Clase 1	Clase 2
Designación de Marcado	D1	D2
Cortado	± 5mm	± 2mm
Corte en bruto	± 15mm	± 15mm
Texturado	± 5mm	± 5mm

a.2.3) Desviación entre las caras (sólo para de bordillos rectos). La desviación admisible entre las caras de bordillos rectos debe ser conforme con la Tabla 3.

Tabla 3: Desviación entre las caras de bordillos rectos

	Corte en bruto	Texturado
Borde recto paralelo al plano de la cara superior	± 6mm	± 3mm
Borde recto perpendicular al plano de los 3mm superiores	± 6mm	± 3mm
Perpendicularidad entre la cara superior y las caras frontales, cuando sean rectangulares	± 10mm - 15mm	± 7mm - 10mm
Deformación de la cara superior	± 10mm	± 5mm
Perpendicularidad entre la cara superior y la vertical	Todos los bordillos ±5mm	

a.2.4) Irregularidades superficiales. Los bordillos no deben presentar oquedades en su superficie. Los límites de éstos deben ser conformes con la Tabla 4.

	Corte en bruto	Texturado
Borde recto paralelo al plano de la cara superior	± 6mm	± 3mm
Borde recto perpendicular al plano de los 3mm superiores	± 6mm	± 3mm
Perpendicularidad entre la cara superior y las caras frontales, cuando sean rectangulares	± 10mm - 15mm	± 7mm - 10mm
Deformación de la cara superior	± 10mm	± 5mm
Perpendicularidad entre la cara superior y la vertical	Todos los bordillos ±5mm	

Tabla 4: Desviación de las irregularidades en la superficie

Corte en bruto	± 10mm	- 15mm
Textura gruesa	± 5mm	- 10mm
Textura fina	± 3mm	- 3mm

b) Resistencia al hielo/deshielo

EL material a emplear será de clase 1(F1) según la norma UNE-EN 1341. El ensayo se lleva a cabo para determinar el efecto de los ciclos de hielo/deshielo sobre las características de funcionamiento.

Tabla 6: Resistencia al hielo/deshielo

Clase	Clase 0	Clase1
Marca de designación	F0	F1
Requisito	Ningún requisito para la resisitencia al hielo/deshielo	Resistente(⩽20% de cambio de resistencia a flexión)

El ensayo consite en ciclos de congelación en aire y descongelación en agua. Se considera que una piedra se ha deteriorado cuando la redución en el volumen aparente alcanza el 1% del volumen aparente original disminución de resistencia a flexión tras 48 ciclos hielo/deshielo

c)Resistencia a la flexión

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

− Granito gris. Mínimo valor esperado UNE-EN-1341 (2002) 18,1 Mpa

− Granito Rojo Sayago. Mínimo Valor esperado UNE-EN-1341 (2002) 7,6 Mpa

d) Resistencia a la abrasión

El fabricante debe indicar la resistencia a la abrasión (longitud de la cuerda en mm) como el máximo valor esperado para las probetas individuales cuando se ensayen de acuerdo con la norma.

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

− Granito gris. Valor medio esperado UNE-EN-1341 (2002) 17,0 mm

− Granito Rojo Sayago. Valor medio esperado UNE-EN-1341 (2002) 20,6 mm

e) Resistencia al deslizamiento

Se realiza con un equipo de ensayo del péndulo de fricción.

Se considera que las baldosas partidas y las de textura gruesa tienen una resistencia al deslizamiento satisfactoria. No se ensayarán

En el resto de los casos, el fabricante nos informará sobre el USRV (Valor de la Resistencia al Deslizamiento sin Pulido) mínimo en baldosas ya fabricadas, para asegurar así la resistencia al deslizamiento/derrape adecuada.

g) Absorción de agua

El material empleado deberá cumplir lo siguiente de acuerdo con la EN 13755.:

− Granito gris. Valor medio esperado 0,2%

− Granito Rojo Sayago. Valor medio esperado 0,67%

h) Descripción petrográfica

Se nos proporcionará por medio del fabricante un informe del tipo de piedra que también incluirá su descripción petrográfica, de acuerdo con la norma EN 12407

i) Tratamiento superficial químico

El fabricante nos indicará a qué tipo de tratamientos químicos (superficiales) ha sido sometida la piedra.

EJECUCIÓN

Una vez replanteada en la superficie existente la alineación del bordillo, arista interior superior, se replantearán y marcarán los bordes de la excavación a realizar para su alojamiento y asiento.

Si la superficie existente se trata de un pavimento, se procede a su serrado longitudinal de forma que la excavación no afecte a las tierras adyacentes y la reposición se realice según un contacto limpio. Como mínimo se excavarán 30 cm a cada lado de cada una de las caras exteriores del bordillo.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, HM-20, cuya forma y características se especifican en los Planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

Los encuentros de alineación recta se producirán a inglete, de forma que la junta exterior vista tenga una separación máxima de 5 mm.

La longitud de los bordillos en alineaciones rectas no será inferior a 50 cm ni superior a 2 m. En alineaciones curvas será superior a 30 cm e inferior a 50 cm.

CONTROL DE CALIDAD

- Estudio Petrográfico UNE-EN 12407:2007
- Ensayo de absorción de agua UNE-EN 13755:2008
- Resistencia a la flexión bajo carga concentrada UNE-EN 12372:2007
- Ensayo de resistencia a la abrasión UNE-EN 1343
- Resistencia al deslizamiento en húmedo UNE-EN 1341 (2002)
- Resistencia a la heladicidad UNE-EN 12371:2002, UNE-EN 12372:1999

MEDICIÓN Y ABONO

Los bordillos se medirán y abonarán por metro lineal (ml) realmente colocados, de cada tipo y medidas en terreno, abonándose según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

Dichos precios incluyen todos los medios materiales y humanos necesarios para su total ejecución

PAVIMENTO DE BALDOSA

DEFINICIÓN

La presente unidad se refiere a los solados constituidos por baldosas de terrazo de uso exterior (según clasificación y definiciones de la norma UNE 13748-2:2005, de las dimensiones fijadas en los demás documentos del Proyecto, asentadas sobre una capa de mortero.

MATERIALES

BALDOSA DE TERRAZO DE USO EXTERIOR

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

-La longitud total no excede 1 m;

-Su longitud total dividida por su espesor es mayor que 4.

La presente unidad se refiere a los solados constituidos por baldosas de terrazo de uso exterior, marcado 7T, I según la norma europea UNE-EN 13748-2:2005 y el complemento nacional UNE 127748-2:2006, y de dimensiones fijadas en los demás documentos del Proyecto, asentadas sobre una capa de mortero.

La baldosa de terrazo se compone de:

Una "Capa de huella" de mortero rico de cemento, áridos finos capaces de soportar un tratamiento según acabado superficial, con el fin de dejar a la vista los áridos o de conseguir texturas, puede contener pigmentos, colorantes o aditivos debidamente amasado todo con agua.

Una "Capa base" de mortero de cemento y arena de río o de machaqueo, pudiendo incorporar aditivos o pigmentos, debidamente amasado con agua.

Las procedencias de los materiales, y los métodos y medios empleados en la fabricación de la baldosa de terrazo serán los adecuados para que la calidad, aspecto y coloración sean los deseados.

Los modelos y dimensiones concretas a emplear se definen en los planos y presupuesto, y serán aprobados por la Dirección facultativa.

En las baldosas se comprobarán según los apartados de medida de las dimensiones planas y de espesor de la norma UNE-EN 13748-2:2005, los valores individuales y cumplirán con las dimensiones nominales declaradas por el fabricante dentro de las tolerancias permitidas según la Norma.

El espesor de las baldosas, medido en distintos puntos de su contorno, con excepción de los eventuales rebajes de la cara o dorso, no variará en más de dos milímetros (2,0 mm) para espesores menores de cuarenta milímetros, y de 3 mm. para espesores mayores o iguales de cuarenta milímetros.

El espesor de la capa huella de la baldosa, será de al menos 8 mm. para una producto que deba se pulido tras su colocación y de 4 mm para un producto que no deba ser pulido. Para determinar este espesor se ignorarán las partículas aisladas de áridos de la capa de base puedan quedar introducidas en la parte inferior de la capa de huella.

El espesor mínimo de la capa de huella en baldosas con acanaladuras o rebajes será de 2 mm.

La planeidad de la cara vista sólo será aplicable a superficies lisas (pulidas o sin pulir).

En este caso, la flecha máxima no será superior al ±0,3 % de la diagonal considerada.

De acuerdo a las normas UNE-EN 13748-2:2005 y el complemento nacional UNE 127748-2:2006 que regulan las formas de ensayo de estos productos, los resultados deben cumplir:

La absorción de agua se verificará mediante el ensayo descrito la norma para una muestra de cuatro probetas.

• La absorción individual de cada probeta no sea mayor del 6%

Las baldosas cuya absorción de agua sea menor o igual al 6% se consideran resistentes a las heladas.

La resistencia a flexión no será inferior al valor indicado en la siguiente tabla:

Carga de rotura

MARCADO	CLASE	VALOR CARACTERÍSTICO (kN)	VALOR INDIVIDUAL (kN)
3T	30	≥3,0	≥2,4
4T	40	≥4,5	≥3,6
7T	**70**	**≥7,0**	**≥5,6**
11T	110	≥11,0	≥8,8
14T	140	≥14,0	≥11,2
25T	250	≥25,0	≥20,0
30T	300	≥30,0	≥24,0

La resistencia al desgaste por abrasión se satisfará cuando ninguna de las cuatro probetas que componen la muestra tenga un desgaste individual mayor que los indicados

Resistencia al desgaste por abrasión

CLASE	VALOR INDIVIDUAL (mm)
G	≤ 26
H	≤ 23
I	**≤ 20**

EJECUCIÓN

Sobre el cimiento que será una capa de 12 cm. de hormigón HM-20/P/30/IIb, se extenderá una capa de mortero de agarre no anhidro. Los morteros empleados para asiento de las baldosas contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua y serán tipo M-5/CEM, de unos 3 cm de espesor y consistencia plástica.

Se extenderá sobre el mortero una fina capa de cemento en polvo.

Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano las losas previamente humectadas, golpeándolas con un martillo de goma, quedando bien asentadas y con su cara vista en la rasante prevista en los planos.

Las losas quedarán colocadas en hiladas rectas con las juntas encontradas y el espesor de estas será de dos a tres milímetros (2-3 mm). La alineación de las juntas se asegurará tendiendo cuerda constantemente. Esta operación será completamente imprescindible cuando se trate de ejecutar cenefas y, en todo caso, siempre que así lo solicite la Dirección Técnica.

Se realizarán juntas de dilatación cada 25 m², con paños de no más de 5 m de lado en ninguna dirección; las juntas tendrán 1cm de espesor y llegarán hasta la base de hormigón rellenándose con mortero elástico en base de cemeto.

Los cortes se realizarán con sierra de mesa, y la ejecución de remates y cuchillos se realizarán según las indicaciones de la Dirección Técnica.

Una vez colocadas las piezas de pavimento se procederá a regarlas abundantemente y después al relleno de las juntas mediante arena fina que se extenderá mediante barrido de la superficie. Sólo se admitirá el vertido de lechada en la superficie para rejuntar cuando el material empleado sea pulido.

El pavimento terminado no se abrirá al tránsito hasta pasados tres (3) días desde su ejecución.

Las zonas que presenten cejillas o que retengan agua, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Técnica.

Limitaciones de la ejecución

En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra de l mortero siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

-Dimensionales (UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006)

-Resistencia a flexión (UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006)

-Carga de rotura (UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006)

-Resistencia al desgaste (UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006)

-Absorción (UNE-EN 13748-2:2005 y y UNE 127748-2:2006)

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados (m^2) de superficie de pavimento realmente ejecutados, medidos en obra.

El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y el mortero de agarre además de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

PAVIMENTO DE PIEDRA NATURAL

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la formación de pavimento de aceras, de calzadas o de aparcamientos con elementos de granito, caliza, etc., de las dimensiones especificadas en los planos y menciones, asentados sobre una capa de mortero tipo M-7,5/CEM, no anhidro, de un mínimo de 4 cm. de espesor.

Las losas utilizadas serán de piedra caliza granito , según las definiciones del proyecto.

Abujardado

Para el acabado abujardado, la superficie de la roca previamente aplanada, se golpeará repetidamente con un martillo (bujarda) con una o dos cabezas de acero que contienen pequeños dientes piramidales.

La bujarda será del tipo neumático, bien sencilla o automática, en la que las cabezas se van desplazando sobre la superficie de la roca

La superficie tratada presentará pequeños cráteres de 1-3 mm de profundidad y anchura uniformemente repartidos, que aclaren el tono general de la roca. El tamaño y densidad del punteado depende, además

de la fuerza empleada y el número de impactos, del tipo de cabeza empleada ya sea gruesa, media o fina.

En cabezas neumáticas se suelen emplear de 8 a 25 dientes

Todos los elementos que se deterioren durante la ejecución de los trabajos deberán ser sustituidos, a cargo del Constructor, por otros de similares características.

La definición de largo libre a la que se hace referencia en los planos y en la descripción de los precios, se refiere a que la longitud de la losa será:

- Mayor a 1,2 veces al ancho de esta.

- Menor de 2 veces el ancho.

Las unidades comprendidas en el presente Artículo son:

- M2 Pavimento formado por losas seleccionadas de piedra caliza La Puebla de Albortón o similar de 40x40x5 cm. de espesor, segun especificaciones del Pliego, con las caras aserradas y acabado abujardado en la cara superior, asentadas sobre capa de 4 cm. de mortero de cemento M-7,5/CEM, incluso enlechado de juntas y remates. Totalmente terminado..

MATERIALES

Los materiales a emplear cumplirán los establecido en la norma UNE-EN 1341:2002.

Condiciones generales

-Ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta.

-Carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos.

-Darán sonido claro al golpearlos con un martillo.

-Tener adherencia a los morteros.

TOLERANCIAS

Dimensiones

Se controlarán las desviaciones sobre las dimensiones de las piezas proyectadas, debiendo cumplir lo especificado para la clase 2.

Desviaciones permitidas

Dimensiones en planta

Tabla 1: Desviaciones en la dimensión en planta

	Clase 1	Clase 2
Marca de designación	P1	P2
Bordes serrados≤ 700 mm	± 4mm	± 2mm
Bordes serrados > 700 mm	± 5mm	± 3mm
Bordes cortados	± 10mm	± 10mm

La diferencia máxima entre la longitud de las dos diagonales de una baldosa rectangular no excederá los valores indicados en la Tabla 2

Tabla 2: Desviaciones en las diagonales

Clase	Diagonal	Diferencia
Marcado	D1	D2
1	<700	6 mm
	≥700	8 mm
2	<700	3 mm
	≥700	6 mm

Espesor. La desviación del espesor nominal de las baldosas texturadas (baldosa con apariencia modificada, que resulta de uno o varios tratamientos superficiales (por ejemplo, mecánico o térmico) debe cumplir con la tabla 3

Tabla 3: Desviación en el espesor

	Clase 0	Clase 1	Clase 2
Marca de designación	T0	T1	T2
≤ 30 mm de espesor	Ningún requisito para la medida del espesor	± 3mm	± 10%
> 30 mm ≤ 60 mm		± 4mm	± 3mm
> 60 mm espesor		± 5mm	± 4mm

a.4) Irregularidades de las caras. Las irregularidades de las caras en las baldosas partidas tendrán un máximo de 20 mm más del espesor nominal y no se le permitirá un valor de espesor inferior al nominal.

a.5) Planeidad y rectitud.

a.5.1) Aristas. La desviación de la planeidad a lo largo de las aristas de baldosas texturadas debe cumplir con la Tabla 4

Tabla 4: Desviación en la planeidad a lo largo de las aristas

Borde recto más largo	0,5m	1 m	1,5 m
Cara de textura fina	± 2mm	± 3mm	± 4mm
Cara de textura gruesa	± 3mm	± 4mm	± 6mm
> 30 mm ≤ 60 mm	Para medida del espesor	± 4mm	± 3mm
> 60 mm espesor		± 5mm	± 4mm

Las aristas descritas como rectas o vivas pueden tener un chaflán en las direcciones horizontal o vertical que no exceda de 2 mm, a elección del fabricante.

Cuando las baldosas se suministren con una arista biselada o redondeada, el fabricante debe declarar las dimensiones nominales con una tolerancia de 2 mm respecto de las dimensiones reales

a.5.2)Caras. Si la superficie está cortada será obligación del fabricante o suministrador informar sobre las desviaciones. Si no, las desviaciones de la planeidad y de la curvatura deben cumplir con la Tabla 5.

Tabla 5: Desviación de la planeidad de las caras

Textura fina		
Longitud de galga (mm)	Máx. desviación en la convexidad (mm)	Máx. desviación en la concavidad (mm)
300	2,0	1,0
500	3,0	2,0
800	4,0	3,0
1000	5,0	4,0
Textura gruesa		
Longitud de galga (mm)	Máx. desviación en la convexidad (mm)	Máx. desviación en la concavidad (mm)
300	3,0	2,0
500	4,0	3,0
800	5,0	4,0
1000	8,0	6,0

b) Resistencia al hielo/deshielo

EL material a emplear será de clase 1(F1) según la norma UNE-EN 1341:2002. El ensayo se lleva a cabo para determinar el efecto de los ciclos de hielo/deshielo sobre las características de funcionamiento (EN 12372:2007 Resistencia a la flexión).

Tabla 6: Resistencia al hielo/deshielo

Clase	Clase 0	Clase1
Marca de designación	F0	F1

Requisito	Ningún requisito para la resisitencia al hielo/deshielo	Resistente (⩽20% de cambio de resistencia a flexión)

c)Resistencia a la flexión

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

− Granito gris. Mínimo valor esperado UNE-EN-1341:2002 18,1 Mpa

− Granito Rojo Sayago. Mínimo Valor esperado UNE-EN-1341:2002 7,6 Mpa

− Caliza la Puebla de Albortón o similar. Mínimo medio UNE-EN-12372:2007 15,20 Mpa.

d) Resistencia a la abrasión

El fabricante debe indicar la resistencia a la abrasión (longitud de la cuerda en mm) como el máximo valor esperado para las probetas individuales cuando se ensayen de acuerdo con la norma.

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

− Granito gris. Valor medio esperado UNE-EN-1341:2002 17,0 mm

− Granito Rojo. Valor medio esperado UNE-EN-1341:2002 20,6 mm

− Caliza la Puebla de Albortón o similar. Valor medio esperado UNE-EN-1341:2002 27,50 mm

e) Resistencia al deslizamiento

Se realiza con un equipo de ensayo del péndulo de fricción.

Se considera que las baldosas partidas y las de textura gruesa tienen una resistencia al deslizamiento satisfactoria. No se ensayarán

En el resto de los casos, el fabricante nos informará sobre el USRV (Valor de la Resistencia al Deslizamiento sin Pulido) mínimo en baldosas ya fabricadas, para asegurar así la resistencia al deslizamiento/derrape adecuada.

g) Absorción de agua

El material empleado deberá cumplir lo siguiente de acuerdo con la EN 13755.:2008.

− Granito gris. Valor medio esperado 0,2%

− Granito Rojo. Valor medio esperado 0,67%

− Caliza la Puebla de Albortón o similar. Valor medio esperado 2,7%

h) Descripción petrográfica

Se nos proporcionará por medio del fabricante un informe del tipo de piedra que también incluirá su descripción petrográfica, de acuerdo con la norma UNE-EN 12407:2007

i) Tratamiento superficial químico

El fabricante nos indicará a qué tipo de tratamientos químicos (superficiales) ha sido sometida la piedra.

EJECUCION

En primer lugar se procederá a ejecutar el soporte o explanada, que constituye la base de pavimento y que deberá soportar las cargas del tráfico circulante.

En el caso de las aceras esta explanada estará constituida por una capa de zahorra artificial y sobre ésta otra capa de hormigón HM-20.

Sobre la capa de hormigón se extenderá el mortero cemento. Los morteros empleados para asiento de las losas contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua y serán tipo M-7,5/CEM, de unos 4 cm de espesor y consistencia plástica. El mortero actuará como capa de reparto entre la piedra y el hormigón HM-20. Por último se colocarán a largo libre las piezas serradas de piedra sobre el mortero, procediendo al enlechado de juntas y remates y al ajuste de las alineaciones en planta.

La colocación de las piezas será a “punta de paleta” con mortero amasado plástico.

Queda terminantemente prohibida la ejecución con mortero semiseco o seco.

El rejuntado habrá de realizarse mediante enlechado fluido, colocado manualmente con limpieza mediante cepillo y esponja.

Se colocarán separadores entre las distintas piezas y se utilizará mortero elástico en las zonas donde se hayan previsto juntas de dilatación (o alterno hasta modificar la disposición de las losas para conseguir juntas de dilatación en superficie), de forma que sean continuas en su paso por distintos materiales.

Las juntas de los pavimentos serán de los siguientes tipos:

Juntas de colocación: representan las uniones entre piezas contiguas y tienen por objeto absorber las irregularidades dimensionales, como la falta de escuadrado, de rectitud de las aristas o de la longitud y anchura. Su espesor será de 1 cm.

Juntas de unión: Se colocan entre el pavimento y los elementos duros como las paredes o pilares. Tendrán un espesor de 1 cm.

Juntas de dilatación: tienen por objeto absorber las dilataciones del propio pavimento.

Se colocarán cada 6-7 m o cada 35 – 45 m2. En el caso del mármol dichas parámetros se reducirán. Tendrán un espesor de 1 cm

Limitaciones de la ejecución

En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra de l mortero siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

CONTROL Y ACEPTACIÓN

Controles durante la ejecución.

-Comprobar espesor de la capa de mortero (4 cm). Humedecido de las piezas.

-Comprobación de juntas. Extendido de la lechad.

-Verificar planeidad con regla de 2 m.

-Inspeccionar existencia de cejas

-Será condición de no aceptación:

-La colocación deficiente del paramento

-Cuando el espesor de la capa de mortero sea inferior al especificado.

-Cuando no exista lechada en las juntas

-Variaciones de planeidad superiores a 4 mm, o cejas superiores a 1 mm, medidas con regla de 2 m.

-Pendientes superiores al 0,5%.

CONTROL DE CALIDAD

Se realizará una inspección visual y del peso específico de cada partida llegada a obra por muestreo. Antes de aceptar el material se realizarán los siguientes ensayos:

-Estudio Petrográfico UNE-EN 12407:2007

-Ensayo de absorción de agua UNE-EN 13755:2008

-Resistencia a la flexión bajo carga concentrada UNE-EN 12372:2002

-Ensayo de resistencia a la abrasión UNE-EN 1341:2004

-Resistencia al deslizamiento en húmedo UNE-EN 1341:2004

-Resistencia a la heladicidad UNE-EN 12371:2002

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por los metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos en obra, descontándose alcorques, tapas, etc..., valorándose esta medición a los precios unitarios contratados, incluidos cortes, remates, etc., así como el conjunto de operaciones necesarias para la finalización total de la unidad (recebo o enlechado) y los materiales necesarios para tales operaciones, operaciones y materiales por los que el Constructor no podrá reclamar abono suplementario alguno, entendiéndose que el precio de la unidad contratada incluye todos esos conceptos Dichos precios incluyen todos los medios materiales y humanos necesarios para su total ejecución.

TUBERÍA DE SANEAMIENTO

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen los colectores para la evacuación de aguas pluviales y residuales.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 15 de septiembre de 1986, en adelante P.T.S.

MATERIALES

las tuberías de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cumplirán las prescripciones contenidas en las Norma UNE-53323:2001 EX.

Se emplearán tuberías de saneamiento de:

- PVC compacto de diámetros entre Ø 200 mm, y Ø 600 mm. PN 6, según UNE 1456-2 :2004.

- PRFV de diámetro nominal mayor o igual a Ø 600 mm.

Los tubos se clasificarán en función de la rigidez nominal (SN) obtenida según el método de ensayo de rigidez definido en la Norma DIN-53769 en:

-SN-5000 N/m²

-SN-10.000 N/m²

La determinación del valor SN del tipo de la tubería a instalar será función de las características siguientes:

-Suelo natural

-Material de relleno

-Profundidad de la instalación.

Las tuberías de P.V.C. aptas para redes de saneamiento deberán tener las siguientes características incluidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del M.O.P.T.

• Densidad de 1.35 1.46 Kg/dm³

• Coeficiente de dilatación de 60 a 80 millonésimas por grado centígrado.

• Temperatura de reblandecimiento >= 79º C

• Resistencia a tracción simple >=500 Kp/cm2

• Alargamiento a la rotura >= 80%

• Absorción de agua >= 40% gr/m2

• Opacidad <= 0,2 %

• Los tubos se presentarán marcados como mínimo con los siguientes datos:

- Marca del fabricante.

- Diámetro nominal.

- Material constitutivo (P.V.C.)

- La Norma UNE de acuerdo a la cual ha sido fabricado 1456-1

- Fecha de fabricación

Los ensayos a los que se les someterá serán los siguientes:

Comportamiento al calor .....UNE 1452-2 :2004

Resistencia al impacto.....UNE 1452-2 :2004

Resistencia a presión hidráulica

interior en función del tiempo.....UNE 1452-2 :2004

Ensayo de flexión transversal.....UNE 1452-2 :2004

Ensayo de estanqueidad.....UNE 1452-2 :2004

Cualquier otro material a emplear en tuberías de saneamiento deberá cumplir con las prescripciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPT.

EJECUCIÓN

La manipulación de los tubos en obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Cuando se considere oportuno sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El Constructor deberá someter a la aprobación de la Dirección Técnica el procedimiento de descarga y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

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

Las zanjas se abrirán perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento pueda suponer un riesgo para los trabajadores.

Una vez comprobada la rasante del fondo de la zanja, se procederá a la ejecución de la cama de asiento de material granular o de hormigón, según se indique en los planos, de las características, dosificación y compactación que en ellos figure.

Las tuberías de saneamiento irán colocadas según sección tipo indicada en los planos de detalle

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán y se apartarán los que presenten deterioros. Una vez situados en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc, y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para impedir su

movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente; si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; para ello, y salvo orden en sentido contrario de la Dirección Técnica, se montarán los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos. Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

CONTROL DE CALIDAD

De los tubos

De conformidad con lo establecido en el P.T.S., para los tubos de los materiales considerados, se realizarán las siguientes verificaciones y ensayos: examen visual de los tubos y elementos de juntas comprobando dimensiones y espesores, ensayo de estanqueidad y ensayo de aplastamiento. En el caso de los tubos de hormigón en masa y armado y de fibrocemento, se realizará también el ensayo de flexión longitudinal; y en el caso de los tubos de PVC los ensayos de comportamiento al calor, resistencia al impacto y resistencia a la presión hidráulica interior en función del tiempo.

Para la realización de estos ensayos se formarán con los tubos lotes de 500 unidades, según su naturaleza, categoría y diámetro.

Si la Dirección Técnica lo considera oportuno, la realización de estos ensayos podrá sustituirse total o parcialmente, por la presentación de un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos del lote al que pertenecen los tubos. Asimismo este certificado podrá no ser exigido si el fabricante posee un sello de calidad oficialmente reconocido.

De la tubería instalada

-Comprobación geométrica

Se comprobará la perfecta alineación en planta de los tubos comprendidos entre pozos de registro consecutivos.

Altimétricamente la adaptación a la rasante proyectada será asimismo perfecta, siendo preceptiva la comprobación por parte de la Dirección Técnica de la nivelación de la totalidad de los tramos.

Comprobaciones que se efectuarán sobre los tubos, y en el caso de que éstos se dispongan sobre soleras de hormigón, se comprobará la nivelación de éstas. Las tolerancias, si la Dirección Técnica no establece otras, son las siguientes: la diferencia entre las pendientes real y teórica de cada tubo, expresadas en tanto por uno, no será superior a dos milésimas, cuando la pendiente teórica sea igual o superior al cuatro por mil; si es inferior, el valor de la pendiente real estará comprendido entre la mitad y una vez y media el de la pendiente teórica. Por otra parte, para evitar una acumulación de desviaciones

del mismo signo que resulte excesiva, se establece que el valor absoluto de la diferencia entre el valor de la cota alcanzada en cualquier pozo de registro, o en puntos que se determinen cuya interdistancia no supere los cincuenta metros, y el valor de la cota teórica correspondiente expresado en centímetros, no será superior al de la pendiente teórica del tramo inmediato aguas abajo expresada en tanto por mil y en ningún caso la diferencia será superior a cinco centímetros.

-Comprobación de la estanqueidad

Se realizará en los tramos que determine la Dirección Técnica. La prueba de un determinado tramo requiere que las juntas de los tubos están descubiertas, que el pozo situado en el extremo de aguas arriba del tramo a probar esté construido y que no se hayan ejecutado las acometidas.

La prueba se realizará obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y la entrada al pozo de aguas arriba. A continuación se llenarán completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba. Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y el pozo, comprobándose que no hay pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el Constructor las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

Comprobación del funcionamiento y del remate de las obras de fábrica Finalizada la obra y antes de la recepción, se comprobará el correcto remate de las obras de fábrica y el buen funcionamiento de la red, vertiendo agua por medio de las cámaras de descarga o por cualquier otro sistema.

MEDICIÓN Y ABONO

La tubería de saneamiento se abonará por metros lineales realmente ejecutados, incluyéndose la excavación y transporte de materiales resultantes a vertedero, cama y relleno de arena, tubería y accesorios necesarios, totalmente terminado.

La medición se realizará sobre el eje de la tubería sin descontar los tramos ocupados por los accesorios.

POZOS DE REGISTRO

DEFINICIÓN

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

MATERIALES

La solera estará constituida por hormigón moldeado “in situ” tipo HM-20/P/20/IIa, los anillos serán de hormigón prefabricado fck 40 N/mm² de diámetro interior 110 cm. que reúnan las características necesarias para que la estanqueidad esté asegurada.

Se definen como tal aquellos elementos constructivos de hormigón fabricados en taller, que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye aquellos elementos que hayan sido proyectados como

prefabricados o cuya fabricación ha sido propuesta por el Constructor y aceptada por la Dirección de la Obra,

Salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

-Hormigón prefabricado fck 40 N/mm²

-Armadura acero B-500S.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Constructor pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Constructor de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

Las tapas serán de fundición dúctil de diámetro interior 600 mm, D-400, cumplirán la UNE 124:2000 con una carga de rotura de 40 Tn.

Para acceder a los pozos se dispondrán pates cada 30 cm, que serán de acero, e irán revestidos con una capa protectora de polipropileno, siendo su forma y dimensiones las que figuran en los planos.

EJECUCIÓN

Las características geométricas de los pozos de registro son las establecidas en el correspondiente plano de detalles.

La completa ejecución de esta unidad requiere la adecuada canalización del fondo del elemento, de forma que quede asegurado su correcto funcionamiento hidráulico; la formación de las mesetas; la instalación de pates y la colocación de la tapa a la cota definitiva.

Los pates se colocarán de manera que queden todos ellos en una misma vertical, separados entre sí 0,30 metros.

Las longitudes de empotramiento de los pates en las obras de fábrica serán de setenta y cinco (75) milímetros, para elementos prefabricados.

CONTROL DE CALIDAD

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra e incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado tanto en soleras como en alzados.

MEDICIÓN Y ABONO

El abono de los pozos de registro se hará por unidades realmente ejecutadas, incluso anillos, pates, tapas, solera, etc..., totalmente terminados.

SUMIDEROS

DEFINICIÓN

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

MATERIALES

EN BORDILLO:

Modelo de hormigón prefabricado: Cumplirá que el cajón será prefabricado de hormigón fck 40 N/mm², las dimensiones 92/92/63 y 62/59/5 , rejilla con tragadero y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil de 250 KN y 51 Kg, revestido de pintura.

Modelo recoje aguas, rejilla con tragadero y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil de 250 KN y 76 kg , revestido de pintura, siendo el cajón prefabricado de hormigón fck 40 N/mm² de dimensiones 92/92/63 y 62/59/58.

EN LIMAHOYAS:

El modelo que se empleará cumplirá que el cajón sea prefabricado de hormigón fck 40 N/mm², las dimensiones 92/92/63 y 62/59/58, el cerco y la rejilla articulada serán de fundición dúctil de 500/300mm, el cerco de 34 Kg, y la tapa de 26 Kg.

En el casco histórico el sumidero será tipo VBS en fundición dúctil, según normalización de materiales del. Ayuntamiento, el cerco y la rejilla serán de fundición dúctil 500/300 mm., la rejilla será articulada, el cerco de 34 Kg y la tapa de 26 Kg , el cajón será también de fundición dúctil.

En la acometida desde vivienda, la arqueta se construirá de fábrica de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor y 100 Kg/cm² RC, sobre solera de HM-20/P/20/IIb , juntas de mortero M-450 de 15 cm de espesor, el cerco y la tapa será de perfil 70-6 mm en acero galvanizado de 40x40 mm.

La acometida desde sumidero tragante, se construirá siguiendo la normalización vigente en el municipio o en su defecto según NTE, el cajón sumidero será de hormigón prefabricado fck 40 N/mm² se dimensiones 92/92/63 y 62/59/58, apoyará sobre solera de hormigón “in situ” tipo HM-20/P/20/IIa, rejilla y arqueta monobloque de función dúctil de 250 kN y 76 Kg revestido de pintura.

Las canaletas serán de hormigón y la rejilla serán de fundición dúctil atornillada a bastidor de fundición gris.

EJECUCIÓN

Las características geométricas de los sumideros son las que figuran en el correspondiente plano de detalles.

Están comprendidas en la ejecución de esta unidad la excavación por cualquier medio requerida para la construcción de la arqueta y la retirada a vertedero de las tierras extraídas.

La completa ejecución de esta unidad comprende la de los oportunos remates y la colocación de la rejilla a la cota definitiva, que en el caso de sumideros situados en borde de calzada, será 3 centímetros inferior a la que correspondería según las rasantes teóricas definidas.

CONTROL DE CALIDAD

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra se incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado en la construcción de estos elementos.

MEDICIÓN Y ABONO

Los sumideros se abonarán por unidades realmente ejecutadas.

El precio de estas unidades comprende el elemento completo, excavación y retirada de tierras, arqueta y rejilla, incluso la conducción de conexión que enlaza el sumidero con la red existente.

ACOMETIDA A RAMAL DE ALCANTARILLADO

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la implantación de la conducción de acometida de un usuario a la red de saneamiento, directamente a tubo, que es la forma ordinaria.

MATERIALES

El lecho de asiento será de arena lavada.

La conducción será de PVC compacto PN-6 según UNE 1456-2:2004, de veinte (20) centímetros de diámetro mínimo, con juntas de manguito y cumplirá lo establecido en el correspondiente artículo de este pliego. Su pendiente no será inferior al 2%.

EJECUCIÓN

Las actuaciones comprendidas en esta unidad son consideradas en otros artículos de este pliego, por lo que serán ejecutadas de acuerdo con lo previsto en éstos.

MEDICIÓN Y ABONO

Las acometidas se abonarán por unidades realmente construidas medidas en obra.

En el precio de esta unidad se incluye la excavación, la entibación, la conducción con su lecho de arena, el relleno compactado realizado con materiales procedentes de la excavación y la retirada de productos sobrantes.

TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO

DEFINICIÓN

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

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, según Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 28 de julio de 1974, en adelante P.T.A.

MATERIALES

Los tubos y accesorios destinados a tuberías de conducción de agua potable no contendrán sustancias que pudieran ocasionar el incumplimiento de la reglamentación técnico sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público vigente.

Marcado

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

- Identificación del fabricante
- Diámetro nominal
- Presión normalizada, excepto en tubos de plástico, que llevarán la presión de trabajo.
- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación.
- Norma que prescribe las exigencias y los métodos de ensayo asociados.
- En el caso de tubos o piezas especiales de fundición, la identificación de que la fundición es dúctil.

Tuberías de fundición:

Las tuberías de abastecimiento serán de tubería de fundición dúctil, de la clase K-9 con revestimiento interior de poliuretano y revestimiento exterior metalizado con pintura de zinc y pintura bituminosa. Las tuberías se unirán mediante junta automática flexible.

Cumplirán las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

UNE-EN 545:2007 : Tubos, racores, y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.

ISO 8179-1: Tubos de fundición dúctil. Revestimiento externo de Cinc. Parte 1: Zinc metálico y capa de acabado.

UNE-EN 681-2:2001/A2:2006: Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje.

ISO 7005-2: Bridas metálicas. Parte 2: Bridas de Fundición.

UNE EN 9002:1986 : Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en producción e instalación.

Los tubos serán colados por centrifugación en molde metálico y estarán provistos de una campana en cuyo interior se aloja un anillo de material elastómero, asegurando la estanqueidad en la unión entre tubos.

Las características mecánicas que ha de cumplir la fundición son, de acuerdo con la norma arriba indicada, la resistencia a la tracción, el alargamiento mínimo a la rotura y la dureza Brinell máxima. Los valores admisibles para cada una de estas características están especificados en la propia norma. Durante el proceso de fabricación de los tubos, el fabricante debe realizar los ensayos apropiados para verificar estas propiedades. Por otra parte, todos los tubos se someterán en fábrica, antes de aplicar el revestimiento interno a una prueba de estanqueidad, no debiendo aparecer ninguna fuga visible ni ningún otro signo de defecto.

El revestimiento interno de los tubos consistirá en una capa poliuretano.

El revestimiento externo de los tubos estará constituido por dos capas, una primera de cinc metálico y una segunda de pintura bituminosa.

Esta segunda capa recubrirá uniformemente la totalidad de la capa de cinc y estará exenta de defectos tales como carencias y desprendimientos.

Para la conexión entre tubos, se empleará preferentemente la junta automática flexible, aunque en las situaciones en las que la Dirección Técnica lo considere conveniente se empleará la junta mecánica express o la unión embridada. Cuando se trate de conectar tubos a piezas especiales (válvulas, ventosas, tés, reducciones, etc.) se empleará la junta mecánica express o la unión embridada.

Los tubos que hayan sufrido deterioros durante el transporte, carga, descarga y almacenamiento, o presenten defectos no apreciados en la recepción en fábrica, en su caso, serán rechazados.

Los tubos se descargarán cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar en que hayan de instalarse. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Junta automática flexible

Esta junta reúne tubos terminados respectivamente por un enchufe y un extremo liso.

La estanqueidad se consigue por un anillo de goma labrado de forma que la presión interior del agua favorezca la compresión del anillo sobre los tubos.

El enchufe debe tener en su interior un alojamiento para el anillo de goma y un espacio libre para permitir desplazamientos angulares y longitudinales de los tubos unidos.

El extremo liso debe achaflanarse cuando se corta un tubo en obra.

Tuberías de Polietileno

Se empleará tubos de polietileno PE 100 negro con banda azul para conducciones de agua a presión. Las características deberán ser conformes con lo especificado en la Norma UNE-EN 12201-5:2003. La unión de tuberías entre sí, o entre éstas y el resto de piezas intercaladas en la instalación de las acometidas domiciliarias, se realizará mediante soldadura a tope in situ.

Todos los accesorios de enlace han de ser fácilmente desmontables para permitir cualquier reparación o maniobra sin necesidad de sustituir ni cortar parte del tubo, quedando libre una vez desmontada la unión, así como permitir la corrección de una posible fuga por la simple manipulación de aquellos, sin necesidad de sustituirlos, si la fuga se produce por falta de ajuste de sus elementos o de estos con el tubo de polietileno.

Para los accesorios cuya unión a la instalación en alguno de sus extremos sea roscada, las roscas serán conformes con las definidas en la Norma UNE 10226-3:2005, que concuerda con DIN 259 y corresponde a la denominada rosca Withworth.

Así mismo, para que su utilización sea admisible deberá cumplir lo especificado en las Normas UNE-EN 715:1994-Ensayos de estanqueidad a la presión interior, UNE-EN 713:1994 – Ensayos de estanqueidad a la depresión interior, UNE-EN 712:1994- Ensayo de resistencia al arrancamiento entre tubería y enlace, UNE-EN 713:1994 -Ensayo de estanqueidad a la presión interior con tubos sometidos a curvatura, y el ensayo de desmontaje después de haber sido sometido el accesorio al ensayo de presión interior.

La tubería de polietileno entroncará con la red existente mediante collarines de toma en carga de dimensiones adecuadas a las tuberías a conectar, los collarines serán de fundición dúctil 50 protegida con pintura epoxi, con bandas de acero inoxidable y junta de elastómero EPDM, con tornillos, tuercas y arandelas en acero inoxidable. En todo entronque se instalará la correspondiente llave de paso con válvula de esfera.

EJECUCIÓN

Antes de iniciar los trabajos de implantación de cualquier tubería de abastecimiento o riego, se efectuará el replanteo de su traza y la definición de su profundidad de instalación. Dada la incidencia que sobre estas decisiones puede tener la presencia de instalaciones existentes, se hace necesaria la determinación precisa de su ubicación, recurriendo al reconocimiento del terreno, al análisis de la información suministrada por los titulares de las instalaciones y la ejecución de catas.

Cuando la apertura de la zanja para la instalación de la tubería requiera la demolición de firmes existentes, que posteriormente hayan de ser repuestos, la anchura del firme destruido no deberá exceder de quince centímetros (15 cm) a cada lado de la anchura fijada para la zanja.

La excavación de la zanja, su entibación y su posterior relleno se regirán por lo dispuesto en los correspondientes artículos de este Pliego.

Las zanjas serán lo más rectas posibles en su trazado en planta y con la rasante uniforme. Los productos extraídos que no hayan de ser utilizados para el tapado, deberán ser retirados de la zona de las obras lo antes posible. El Constructor respetará y protegerá cuantos servicios y servidumbres se

descubran al abrir las zanjas. Se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la tubería.

Una vez abierta la zanja y perfilado su fondo se extenderá una capa de arena de mina de quince centímetros (15 cm) de espesor. Los tubos se manipularán y descenderán a la zanja adoptando las medidas necesarias para que no sufran deterioros ni esfuerzos anormales.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para asegurarse de que en su interior no queda ningún elemento extraño y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con arena para impedir movimientos ulteriores. Cada tubo deberá centrarse con los adyacentes. En el caso de zanjas con pendientes superiores al 10% la tubería se montará en sentido ascendente. En el caso en que no fuera posible instalarla en sentido ascendente, se tomarán las precauciones oportunas para evitar el deslizamiento de los tubos.

El montaje de tuberías con junta automática flexible se iniciará limpiando cuidadosamente el interior del enchufe, en particular el alojamiento de la arandela de goma, la propia arandela y la espiga del tubo a unir. Se recubrirá con pasta lubricante el alojamiento de la arandela. Se introducirá la arandela de goma en su alojamiento, con los labios dirigidos hacia el fondo del enchufe. Se recubrirá con pasta lubricante la espiga del tubo,

introduciéndola en el enchufe mediante tracción o empuje adecuados, comprobando la alineación de los tubos a unir, hasta la marca existente, sin rebasarla para asegurar la movilidad de la junta. Será necesario comprobar que la arandela de goma ha quedado correctamente colocada en su alojamiento, pasando por el espacio anular comprendido entre la espiga y el enchufe el extremo de una regla metálica, que se hará topar contra la arandela, debiendo dicha regla introducirse en todo el contorno a la misma profundidad.

En el caso de uniones con junta mecánica express, se limpiará la espiga y el enchufe de los elementos a unir. Se instalará en la espiga la contrabrida y luego la arandela de goma con el extremo delgado de ésta hacia el interior del enchufe. Se introducirá la espiga a fondo en el enchufe, comprobando la alineación de los elementos a unir y después se desenchufará un centímetro aproximadamente, para permitir el juego y la dilatación. Se hará deslizar la arandela de goma introduciéndola en su alojamiento y se colocará la contrabrida en contacto con la arandela. Se colocarán los pernos y se atornillarán las tuercas con la mano hasta el contacto de la contrabrida, comprobando la posición correcta de ésta y por último se apretarán las tuercas, progresivamente, por pares sucesivos.

Cuando se trata de una junta con bridas, igualmente se procederá a una limpieza minuciosa y al centrado de los tubos confrontando los agujeros de las bridas e introduciendo algunos tornillos. A continuación se interpondrá entre las dos coronas de las bridas una arandela de plomo de tres milímetros de espesor como mínimo, que debe quedar perfectamente centrada. Finalmente, se

colocaran todos los tornillos y sus tuercas que se apretarán progresiva y alternativamente, para producir una presión uniforme en la arandela de plomo, hasta que quede fuertemente comprimida.

Las válvulas a la salida de una te, se instalarán embridadas a esta y con una brida universal (carrete de desmontaje) por el extremo opuesto. Las válvulas situadas en puntos intermedios se embridarán a un carrete de anclaje por un extremo y, como en el caso anterior, a un carrete de desmontaje por el opuesto.

A medida que avanza la instalación de la tubería ésta se irá cubriendo con arena con un espesor mínimo de quince centímetros (15 cm) sobre la generatriz superior.

Generalmente no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes. Las uniones deberán quedar descubiertas hasta que se haya realizado la prueba correspondiente, así como los puntos singulares (collarines, tes, codos...).

Cuando se interrumpa la instalación de tubería se taponarán los extremos libres para evitar la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar el interior de la tubería al reanudar el trabajo. En el caso de que algún extremo fuera a quedar expuesto durante algún tiempo, se dispondrá un cierre estanco al agua suficientemente asegurado de forma que no pueda ser retirado inadvertidamente.

En los codos, cambios de dirección, reducciones, derivaciones y en general todos los elementos de la red que estén sometidos a empujes debidos a la presión del agua, que puedan originar movimientos, se deberá realizar un anclaje. Según la importancia de los empujes y la situación de los anclajes, estos serán de hormigón de resistencia característica de al menos 200 kp/cm² o metálicos, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Los apoyos deberán ser ejecutados interponiendo una lámina de plástico y dejando, en la medida de lo posible, libres los tornillos de las bridas. Los elementos metálicos que se utilicen para el anclaje de la tubería deberán esta protegidos contra la corrosión. No se

podrán utilizar en ningún caso cuñas de piedra o de madera como sistema de anclaje.

Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes y puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos mediante hormigón armado o mediante abrazaderas metálicas y bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

Una vez que haya sido instalada la tubería, ejecutados sus anclajes y efectuada la prueba de presión interior se procederá el relleno de la zanja con material procedente de la excavación, de acuerdo con lo prescrito en el correspondiente artículo de este Pliego. Se tendrá especial cuidado en que no se

produzcan movimientos en las tuberías. Dentro del relleno de la zanja, sobre la tubería, a una distancia aproximada de cincuenta centímetros (50 cm), se dispondrá la banda de señalización.

CONTROL DE CALIDAD

De los tubos y piezas especiales

El fabricante de los tubos y piezas especiales debe demostrar, si así lo requiere la Dirección Técnica, la conformidad de los distintos productos a la norma que sea la aplicación a cada uno de ellos y al PTA.

El fabricante debe asegurar la calidad de los productos durante su fabricación por un sistema de control de proceso en base al cumplimiento de las prescripciones técnicas de las normas que sean de aplicación a cada tipo de producto. Consecuentemente el sistema de aseguramiento de la calidad del fabricante deberá ser conforme a las prescripciones de la norma UNE-EN-ISO 9002:1986, y estará certificado por un organismo acreditado según la norma EN 45012.

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

De la tubería instalada

Para constatar la correcta instalación de tubos, accesorios y acometidas, se realizarán cuantas pruebas de presión sean precisas para que las tuberías resulten probadas en su totalidad. La determinación de la extensión concreta de cada tramo de prueba deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica.

La realización de las pruebas de presión interior será conforme a lo que a continuación se expone:

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

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

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

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

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

- La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que alcance en el punto más bajo del tramo en prueba 1,4 veces la presión

máxima de trabajo en el punto de más presión. Para tuberías de la red de abastecimiento la presión de prueba será de 14 Kg/cm² La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 Kg/cm² por minuto.

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

MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías de las redes de abastecimiento y riego se abonarán por metros lineales realmente instalados y probados, medidos en obra, la cama de arena quedará incluída en el precio si se especifica en el mismo sino se abonará de forma independiente.

El precio de la unidad de tubería de polietileno comprende tanto los tubos como las piezas especiales normalizadas instaladas, siendo indiferente que éstas estén o no situadas en los entronques de la tubería instalada con la red en servicio, a efectos de considerarlas incluidas en el precio del metro lineal de tubería. Las piezas especiales de fundición se medirán por unidades según los cuadros de precios.

VÁLVULAS

DEFINICIÓN

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

En la red de abastecimiento de agua los tipos de válvulas a instalar según normalización de materiales vigente en el municipio o en su defecto según NTE, serán:

- Válvulas de compuerta para bridas en función dúctil, serie corta PN-16 atm., compuerta recubierta de elastómero y pintura epoxi en interior y exterior (VCBC).

- Válvula de compuerta para rosca de fundición dúctil PN-16 atm., compuerta recubierta de elastómero y pintura epoxi en el interior y exterior (VCRC), en acometidas.

- De esfera, en bocas de riego.

MATERIALES E INSTALACIÓN

Las válvulas de compuerta se unirán con bridas tipo PN-16.

Las válvulas de compuerta serán de paso total y de estanqueidad absoluta. Tanto el cuerpo como la tapa y la compuerta serán de fundición dúctil. El cuerpo y la tapa tendrán un recubrimiento anticorrosivo a base de empolvado epoxi. La compuerta estará completamente revestida de elastómero (EPDM), con zonas de guiado independientes de las zonas de estanqueidad. El eje de maniobra será de acero inoxidable al 13% de cromo, forjado en frío.

Las válvulas de esfera se instalarán en bocas de riego de hasta dos pulgadas de diámetro (63 mm de diámetro nominal de tubo). Serán de bronce, los asientos de PTFE y las juntas tóricas de EPDM.

A petición de la Dirección Técnica el Constructor deberá facilitar los certificados de calidad de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos de las válvulas y los resultados de las pruebas y ensayos efectuados.

Las válvulas se instalarán de forma que el eje de accionamiento quede vertical y coincida con la tapa de la arqueta o buzón correspondiente.

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

MEDICIÓN Y ABONO

Las válvulas se abonarán por unidades instaladas contabilizadas en obra, incluyendo bridas, juntas tóricas, tornillería de acero inoxidable y resto de materiales necesarios para su correcta colocación, siempre que no están incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendida en el de la unidad en cuestión.

POZO DE REGISTRO PARA VÁLVULAS

DEFINICIÓN

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

MATERIALES

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

Las condiciones aplicables al hormigón, ladrillos, mortero y fundición son las que constan en los artículos correspondientes de este Pliego.

EJECUCIÓN

Los pozos de registro para alojamiento de válvulas responderán al modelo representado en el correspondiente plano de detalles.

El cimiento de hormigón no constituirá una solera cerrada, para posibilitar el drenaje de las eventuales pérdidas de agua que pudieran presentarse.

En caso de usar prefabricados, los anillos serán de hormigón prefabricado de Ø 110 cm. , salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

-Hormigón fck 40 N/mm².

-Armadura acero B-500S.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Constructor pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Constructor de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

MEDICIÓN Y ABONO

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

ELEMENTOS ESPECÍFICOS DE LA RED DE RIEGO

DEFINICIÓN

Se refiere este artículo a aquellos elementos propios de la red de riego que no son objeto de regulación en otros artículos de este Pliego, y son los siguientes:

- Elementos de control y distribución: Programadores y electroválvulas

- Elementos para el riego localizado: mangueras de goteo.

- Elementos para el riego no localizado: Difusores.

- Otros elementos necesarios

ACEPTACIÓN E INSTALACIÓN

Antes de instalar cualquier elemento de la red de riego se deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica, de acuerdo con los criterios que establezca el Servicio Municipal de Parques y Jardines.

La instalación de estos elementos se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Terminada la instalación de la red de riego se deberá comprobar el correcto funcionamiento de todos sus elementos.

MEDICIÓN Y ABONO

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

CANALIZACIÓN DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS PARA ALUMBRADO PÚBLICO

DEFINICIÓN

Se refiere la presente unidad a la apertura de zanjas y a la instalación de canalizaciones de protección de las líneas de alimentación de los puntos de luz.

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

MATERIALES

Cumplirán lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Serán de tubos corrugados de doble pared, lisa interiormente y corrugada al exterior, estarán fabricados con polietileno de alta densidad. Su diámetro exterior será de 110 mm. Serán de color normalizado rojo. Las uniones se realizarán mediante manguitos de unión.

Cumplirán la Norma NFV 68.171.

El polietileno de alta densidad cumplirá las siguientes especificaciones:

- Peso específico: 0,95 kg/dm^3.

- Resistencia de rotura a la tracción: 18 Mpa.

- Alargamiento a la rotura: 350%.

- Módulo de elasticidad: 800 N/mm^2.

- Resistencia a los productos químicos: según Norma UNE 53389:2001 IN

En el exterior deberán llevar impresa la marca, así como las características y norma bajo la cual están fabricados.

Se dispondrán en tramos rectos, debiendo instalarse una arqueta de registro cuando se cambie de dirección o de altura en el trazado de la canalización.

EJECUCIÓN

El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Constructor, siendo preceptiva su posterior aprobación por la Dirección Técnica. Se dejarán las marcas precisas para que en todo momento sea comprobable que la obra ejecutada se corresponde con el replanteo aprobado, correspondiendo la responsabilidad del mantenimiento de las marcas al Constructor.

Las zanjas tendrán la sección tipo representada en el plano de detalles correspondiente, no procediéndose a su excavación hasta que estén disponibles los tubos.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo establecido en los correspondientes apartados de este pliego.

Los dos tubos de polietileno de Ø 110 mm. estarán protegidos por hormigón tipo HM-20/P/20/IIa, con los recubrimientos de 30 cm. de espesor representados en los planos.

El tendido de tubos se efectuará asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro al menos ocho centímetros (8 cm). Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas, por lo que deberán taparse de forma provisional las embocaduras desde las arquetas.

MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones de protección de líneas subterráneas se abonarán por metros medidos en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de los tubos, la protección de éstos, la excavación de la zanja por medios mecánicos o manuales, la retirada a vertedero de productos extraídos y el relleno con zahorra natural compactada.

ARQUETAS DE ALUMBRADO PÚBLICO

DEFINICIÓN

Elementos para el registro de las canalizaciones de protección de las líneas, que se disponen en los cambios bruscos de dirección, en los puntos intermedios de los tramos de longitud excesiva y en los extremos de cruces de calzadas.

MATERIALES

Las arquetas de alumbrado serán de hormigón prefabricado de dimensiones:

- Arquetas de paso, derivación o toma de tierra: 0,40x0,40 m.

- Arquetas para cruce de calzada: 0,60x0,60 m.

Dispondrán de marco y tapa de fundición dúctil clase C-250, con sus correspondientes inscripciones identificativas.

Las condiciones relativas a todos estos materiales están establecidas en los correspondientes apartados de este pliego.

EJECUCIÓN

La ubicación de las arquetas se establecerá al efectuar el replanteo de las canalizaciones.

Las dimensiones de estos elementos se ajustarán a las definidas en los detalles representados en planos.

Dispondrán de drenaje en el fondo.

MEDICIÓN Y ABONO

Las arquetas se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

El precio de esta unidad comprende la totalidad de elementos descritos en los apartados anteriores, así como la excavación y retirada de tierras a vertedero precisas para su ejecución.

CIMENTACIÓN DE COLUMNAS Y BÁCULOS PARA SEMAFORIZACIÓN

DEFINICIÓN

Se refiere esta unidad a los dados de hormigón sobre los que se fijan las columnas y báculos.

Están comprendidos en esta unidad, además del dado, los pernos de anclaje y los tubos en forma de codo que enlazan las canalizaciones con las bases de los soportes.

MATERIALES

El hormigón a utilizar en estos elementos será del tipo HA-25/P/20/IIa. Sus condiciones son las que se establecen en el correspondiente aparatado de este pliego.

El tubo que constituye los codos será de las mismas características que el del resto de canalizaciones.

El acero utilizado para los pernos de anclaje será del tipo F-III según las Normas UNE 10083-1:2008, “Aceros para temple y revenido. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro de aceros de calidad no aleados” y Norma UNE 10083-2:2008 “Aceros para temple y revenido. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de aceros de calidad no aleados”. Será perfectamente homogéneo y carecerá de sopladuras, impurezas y otros defectos de fabricación. La rosca de los pernos de anclaje será realizada por el sistema de fricción, según la Norma UNE 17704:2002.

EJECUCIÓN

La ubicación de las cimentaciones de puntos de luz se establecerá al efectuar el replanteo de las canalizaciones.

Las dimensiones de las cimentaciones de estos elementos se ajustarán a las definidas en los detalles representados en planos.

La cara superior de las cimentaciones será lisa y horizontal, y situada a una cota tal que permita la disposición correcta del pavimento sobre ella.

La disposición y número de las canalizaciones de entrada y salida se ajustará a las necesidades del trazado de las líneas.

A través de la cimentación se dejará previsto un tubo de acero galvanizado de 29 mm de diámetro para el paso del cable de conexión con la toma de tierra.

MEDICIÓN Y ABONO

Las cimentaciones de puntos de luz se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

El precio de esta unidad comprende la totalidad de elementos descritos en los apartados anteriores, así como pernos y chapas de anclaje, y la excavación y retirada de tierras a vertedero precisas para su ejecución.

COLUMNAS

CARACTERÍSTICAS

Las columnas, deberán poseer un momento resistente que garantice su estabilidad frente a las acciones externas a que puedan quedar sometidas, con un coeficiente de seguridad de 3,5.

En el interior del fuste y accesible desde el registro, se dispondrá de la correspondiente toma de tierra reglamentaria.

El galvanizado se realizará mediante inmersión en baño de zinc fundido, una vez libre la columna de suciedad, grasa y cascarilla, empleándose para ello baños de desengrasado, decapado en ácido y tratamiento con mordiente. El baño deberá contener como mínimo un 98,5% en peso de zinc de acuerdo con la Norma UNE 1179:2004. La inmersión de la columna se efectuará de una sola vez. Una vez galvanizada, no se someterá a ninguna operación de conformación o repaso mecánico que deteriore el cubrimiento. El espesor del galvanizado será como mínimo de 520 g./m².

Posteriormente deberá pintarse del color que indiquen las normas de la Sección de Alumbrado Público Municipal.

Cumplirán la Normativa vigente y se justificará mediante la certificación de AENOR.

INSTALACIÓN

Para el transporte e izado de las columnas se emplearán los medios auxiliares necesarios para que no sufran daño alguno durante esas operaciones.

Una vez colocadas y bien apretadas las tuercas de fijación, quedarán perfectamente aplomadas en todas las direcciones, sin que de ningún modo sea admisible para conseguir el aplomo definitivo, utilizar cuñas de madera, piedras, tierras u otros materiales no adecuados. En caso imprescindible se utilizarán para ello trozos de pletina de hierro.

MEDICIÓN Y ABONO

Las columnas se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de estos elementos, así como su pintado e instalación eléctrica..

COMPROBACIONES DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Toda la Red de alumbrado cumplirá lo especificado en El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

1. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

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

2. EQUILIBRIO DE FASES

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

3. FACTOR DE POTENCIA

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

4. RESISTENCIAS DE PUESTA A TIERRA

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

5. CAÍDA DE TENSIÓN

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

6. COMPROBACIÓN DE LAS PROTECCIONES

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

CANALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DEFINICIÓN

Se refiere la presente unidad a la apertura de zanjas de 40 cm. de anchura, 70 cm. de profundidad y a la instalación de canalizaciones de protección y conducción de los cables para energía eléctrica.

Nos encontraremos con tres tipos de canalizaciones, una formada por un tubo corrugado de doble pared de polietileno Ø 160 mm, otra con dos tubos y otra con tres tubos de las mismas características que los anteriores.

EJECUCIÓN

El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Constructor, siendo preceptiva su posterior aprobación por la Dirección Técnica. Se dejarán las marcas precisas para que en todo momento sea comprobable que la obra ejecutada se corresponde con el replanteo aprobado, correspondiendo la responsabilidad del mantenimiento de las marcas al Constructor.

Las zanjas tendrán la sección tipo representada en el plano de detalles correspondiente, no procediéndose a su excavación hasta que estén disponibles los tubos.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo establecido en los correspondientes apartados de este pliego.

Los tubos corrugados de doble pared de polietileno de Ø 160 mm. estarán protegidos por refuerzo de hormigón tipo HM-20/B/20/IIa, de 30 cm. de espesor.

El tendido de tubos se efectuará asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro al menos ocho centímetros (8 cm). Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas, por lo que deberán taparse de forma provisional las embocaduras desde las arquetas.

Se colocará la cinta de señalización homologada según se indica en los planos de detalle.

El relleno de zanja se efectuará con zahorra natural.

MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones de protección y conducción de los cables de energía eléctrica se abonarán por metros medidos en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de los tubos, el refuerzo de hormigón de éstos, la excavación de la zanja por medios mecánicos o manuales, la retirada a vertedero de productos extraídos y el relleno con zahorra natural compactada.

LINEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN

APERTURA DE HOYOS

Las dimensiones de la excavación se ajustaras a las indicadas por el Director de Obra.

Las excavaciones en terrenos rocosos se realizarán con explosivos o martillo compresor. El Constructor será el encargado de obtener los permisos de utilización de explosivos, así como de tomar las precauciones necesarias para que no se proyecten al exterior piedras que puedan provocar accidentes.

TRANSPORTE Y ACOPIO A PIE DE HOYO

Se evitarán toda clase de golpes que puedan producir grietas en los apoyos. Se tendrá especial cuidado con los apoyos metálicos, ya que un golpe puede torcer o romper cualquiera de los angulares que lo componen, dificultando su posterior armado.

Cuando se transporten apoyos despiezados es conveniente que sus elementos vayan numerados, en especial las diagonales.

CIMENTACIONES

La cimentación de los apoyos se realizará de acuerdo con los datos indicados en la memoria del proyecto. Se empleará un hormigón cuya dosificación sea de 200 kg/m3 y 120 kg/m³. Al hacer el vertido de hormigón se apisonará, para hacer desaparecer las coqueras que pudieran formarse.

Para los apoyos de hormigón, los macizos de cimentación quedarán 10 cm. por encima del nivel del suelo y se les dará una ligera pendiente como vierteaguas.

En los apoyos metálicos los macizos sobrepasarán el nivel del suelo en 20 cm; la parte superior de este macizo estará terminada en forma de punta de diamante, a base de mortero rico en cemento, con una pendiente de un 5% como mínimo como vierteaguas.

Se tendrá la precaución de dejar un conducto para poder colocar el cable de tierra de los apoyos.

ARMADO DE APOYOS METÁLICOS

El armado de estos apoyos se realizará teniendo presente la concordancia de diagonales y presillas.

Si en curso de montaje aparecen dificultades de ensambladura o defectos sobre algunas piezas que necesitan su sustitución o su modificación, el Constructor lo notificará al Director de Obra.

No se empleará ningún elemento metálico doblado, torcido, etc.... solo podrán enderezarse previo consentimiento del Director de Obra.

Después de su izado y antes del tendido de los conductores se apretarán los tornillos dando a las tuercas la presión correcta. El tornillo deberá sobresalir de la tuerca por lo menos 3 pasos de rosca, los cuales se granetearán para evitar que puedan aflojarse.

Todos los elementos de acero deberán estar galvanizados por inmersión.

IZADO DE APOYOS

La operación de izado de los apoyos debe realizarse de tal forma que ningún elemento sea solicitado excesivamente. En cualquier caso, los esfuerzos deben ser inferiores al límite elástico del material.

TENDIDO

El tendido de los conductores debe realizarse de tal forma que se eviten torsiones, nudos, aplastamientos o roturas de alambres, roces con el suelo, apoyos o cualquier otro obstáculo.

Las operaciones de tendido no serán emprendidas hasta que hayan pasado 15 días desde la terminación de la cimentación de los apoyos de anclaje, salvo indicación en contrario del Director de Obra.

Las bobinas han de ser tendidas sin cortar e cable y sin que se produzcan sobrantes.

Durante el tendido se tomarán todas las precauciones posibles, tales como arriostramiento, para evitar las deformaciones o fatigas anormales de crucetas, apoyos y cimentaciones.

La longitud del tramo a tender vendrá limitada por la resistencia de las poleas al avance del conductor sobre ellas. En principio puede considerarse un máximo de 20 poleas pro conductor y por tramo.

En la preparación del empalme, debe cortarse los hilos de aluminio utilizando sierra y nunca con tijera o cizalla, cuidando de no dañar jamás el galvanizado del alma de acero y evitando que se aflojen los hilos mediante ligaduras de alambre adecuados.

TENSADO, REGULACIÓN Y RETENCIONADO

El anclaje a tierra para efectuar el tensado de hará desde un punto lo más alejado posible y como mínimo a una distancia horizontal del apoyo del doble de su altura, equivalente a un ángulo de 150º, entre las tangentes de entrada y salida del cable en las poleas.

Se colocarán tensores de cable o varilla de acero provisionales, entre la punta de los brazos y el cuerpo del apoyo tensado. Las poleas serán, en dicho apoyo, de diámetro adecuado para que el alma del conductor no dañe el aluminio.

Después del tensado y regulación de los conductores se mantendrán estos sobre poleas durante 24 horas como mínimo, para que puedan adquirir una posición estable.

Cuando se retencione el conductor directamente sobre el aislador se empleará cinta de aluminio para reforzar el conductor.

NUMERACIÓN DE APOYOS Y AVISOS DE PELIGRO ELÉCTRICO.

Se numerarán los apoyos de acuerdo con la Norma NI 29.05.01. Sobre la placa base para identificación universa irán colocados los números de apoyo normalizados, sobre ésta también irá atornillada la placa de identificación de tensión.

Para apoyos con aparato de maniobra se instalará sobre la placa base la de identificación del aparto de maniobra.

La numeración se ajustará a la dada por el Director de Obra. Las cifras serán legibles desde el suelo.

La placa se señalización de Riego Eléctrico CE-14, atornillada sobre la placa base, se colocará en el apoyo a una distancia suficiente para que no se pueda quitar desde el suelo.

El conjunto de placas se situará a una altura máxima de 5,8 metros sobre el suelo.

PUESTA A TIERRA

Los apoyos de la línea deberán conectarse a tierra de un modo eficaz de acuerdo con el proyecto y siguiendo las instrucciones dadas en el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.

LINEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN

TRAZADO DE ZANJAS

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de dominio público, bajo las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejen llaves para la contención del terreno.

APERTURA DE ZANJAS

Las zanjas se harán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose entibaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso. Se procurará dejar un paso de 50 cm entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

Las dimensiones de las zanjas serán las que figuren en los planos del proyecto.

CANALIZACIONES

En los cruces de vías públicas o privadas, los tubos se colocarán en posición horizontal y recta, estarán hormigonados en toda su longitud. Deberá preverse para futuras ampliaciones al menos un tubo de reserva.

TENDIDO DE CABLES

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio en el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles etc..

El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar libremente y construidos de forma que no dañen el cable. El cable se desplazará lateralmente de forma manual.

Cuando los cables que se canalicen vayan a ser empalmados se solaparán al menos en una longitud de 0,50 m. Antes de poner el cable en servicio es conveniente realizar un ensayo de rigidez dieléctrica del aislamiento.

SEÑALIZACIÓN

Toda canalización deberá estar señalada, según N.I. 29.00.01, por una cinta de atención de polietileno amarillo-naranja en la que se advierta la presencia de cables eléctricos.

IDENTIFICACIÓN

Los cables deberán llevar marcas que indiquen el nombre del fabricante, el año de fabricación y sus características.

PUESTA A TIERRA

Todas las pantallas en M.T. de los cables deben ser puestas a tierra al menos en los extremos de cada cable.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

NORMAS GENERALES

El centro deberá estar siempre perfectamente cerrado, de forma que impida el acceso de las personas ajenas al servicio.

En el interior del centro no se podrá almacenar ningún elemento que no pertenezca a la propia instalación.

Para la realización de las maniobras oportunas en el centro se utilizará banquillo, palanca de accionamiento, guantes, etc., y deberán estar siempre en perfecto estado de uso, lo que se comprobará periódicamente.

Antes de la puesta en servicio en carga del centro, se realizará una puesta en servicio en vacío para la comprobación del correcto funcionamiento de las máquinas.

Se realizarán unas comprobaciones de las resistencias de aislamiento y de tierra de los diferentes componentes de la instalación eléctrica.

Toda la instalación eléctrica debe estar correctamente señalizada y debe disponer de las advertencias e instrucciones necesarias de modo que se impidan los errores de interrupción, maniobras incorrectas, y contactos accidentales con los elementos en tensión o cualquier otro tipo de accidente.

Se colocarán las instrucciones sobre los primeros auxilios que deben presentarse en caso de accidente en un lugar perfectamente visible.

NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Todos los materiales, aparatos, máquinas, y conjuntos integrados en los circuitos de instalación proyectada cumplen las normas, especificaciones técnicas, y homologaciones que le son establecidas como de obligado cumplimiento por el Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Por lo tanto, la instalación se ajustará a los planos, materiales, y calidades de dicho proyecto, salvo orden facultativa en contra.

OBRA CIVIL

Las envolventes empleadas en la ejecución de este proyecto cumplirán las condiciones generales prescritas en el MIE-RAT 14 (Orden de 10 de marzo de 2000), Instrucción Primera del Reglamento de Seguridad en Centrales Eléctricas, en lo referente a su inaccesibilidad, pasos y accesos, conducciones y almacenamiento de fluidos combustibles y de agua, alcantarillado, canalizaciones, cuadros y pupitres de control, celdas, ventilación, paso de líneas y canalizaciones eléctricas a través de paredes, muros y tabiques. Señalización, sistemas contra incendios, alumbrados, primeros auxilios, pasillos de servicio y zonas de protección y documentación.

VENTILACIÓN

Los centros estarán previstos de ventilación para evitar la condensación.

Normalmente se recurrirá a ventilación natural, mediante una o varias tomas de aire del exterior. Para prefabricados de hormigón las tomas estarán situadas a 0,20 metros del suelo colmo mínimo y en la parte opuesta una o varias salidas situadas lo más altas posible. En centros subterráneos las aberturas serán superiores y llevarán una persiana que impida la entrada de agua.

PUERTAS

Las puertas se acceso al centro desde el exterior serán incombustibles y suficientemente rígidas y abrirán hacia afuera.

ALIMENTACIÓN EN MT

Los cables de alimentación subterránea entrarán en el centro, alcanzando la celda de línea que corresponda. Después de la colocación de los cables se obstruirá el orificio de paso, par evitar la entrada de roedores, se incorporarán materiales duros que no dañen el cable.

APARAMENTA DE MEDIA TENSIÓN

Las celdas empleadas serán prefabricadas, con envolvente metálica, y que utilicen gas para cumplir dos misiones:

- Aislamiento: El aislamiento integral en gas confiere a la aparamenta sus características de resistencia al medio ambiente, bien sea a la polución del aire, a la humedad, o incluso a la eventual sumergimiento del centro por efecto de riadas.

- Corte: El corte en gas resulta más seguro que el aire, debido a lo explicado para el aislamiento.

Igualmente, las celdas empleadas habrán de permitir la extensibilidad "in situ" del centro, de forma que sea posible añadir más líneas o cualquier otro tipo de función, sin necesidad de cambiar la aparamenta previamente existente en el centro.

Las celdas podrán incorporar protecciones del tipo autoalimentado, es decir, que no necesitan imperativamente alimentación externa. Igualmente, estas protecciones serán electrónicas, dotadas de curvas CEI normalizadas (bien sean normalmente inversas, muy inversas

o extremadamente inversas), y entrada para disparo por termostato sin necesidad de alimentación auxiliar.

TRANSFORMADORES DE POTENCIA

El transformador o transformadores instalados en este Centro de Transformación serán trifásicos, con neutro accesible en el secundario y demás características según lo indicado en la memoria del proyecto.

Estos transformadores se instalarán, en caso de incluir un líquido refrigerante, sobre una plataforma ubicada encima de un foso de recogida, de forma que en caso de que se derrame e incendie, el fuego quede confinado en la celda del transformador, sin difundirse por los pasos de cable ni otras aberturas al resto del Centro de Transformación.

Los transformadores, para mejor ventilación, estarán situados en la zona de flujo natural de aire, de forma que la entrada de aire esté situada en la parte inferior de las paredes adyacentes al mismo y las salidas de aire en la zona superior de esas paredes.

CONEXIONADO DE BT

Las conexiones de baja tensión de ajustarán a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para baja tensión y a lo establecido por la compañía suministradora.

PUESTAS A TIERRA

Se realizarán en la forma indicada en el proyecto, debiendo cumplirse estrictamente lo referente a separación de circuitos, forman de construcción y valores deseados para las puestas a tierra.

PUESTA EN SERVICIO

El personal encargado de realizar las maniobras estará debidamente autorizado y adiestrado.

Las maniobras se realizarán en el siguiente orden: primero se conectará el interruptor/seccionador de entrada, si lo hubiere. A continuación se conectará la aparamenta de conexión siguiente hasta llegar al transformador, con lo cual tendremos a éste trabajando para hacer las comprobaciones oportunas.

Una vez realizadas las maniobras de MT, procederemos a conectar la red de BT.

- Separación de servicio

Estas maniobras se ejecutarán en sentido inverso a las realizadas en la puesta en servicio y no se darán por finalizadas mientras no esté conectado el seccionador de puesta a tierra.

- Mantenimiento

Para dicho mantenimiento se tomarán las medidas oportunas para garantizar la seguridad del personal.

Este mantenimiento consistirá en la limpieza, engrasado y verificado de los componentes fijos y móviles de todos aquellos elementos que fuese necesario.

Las celdas empleadas en la instalación, no necesitan mantenimiento interior, al estar aislada su aparamenta interior en gas, evitando de esta forma el deterioro de los circuitos principales de la instalación.

ALUMBRADO

Será siempre obligatorio y de incandescencia. Los focos luminosos estarán colocados sobre soportes rígidos y dispuestos de manera que los aparatos de seccionamiento no queden en una zona de sombra. De situarán de al forma que la sustitución de lámparas pueda efectuarse sin interrumpir la MT y sin peligro para el operario.

PRUEBAS REGLAMENTARIAS

Las pruebas y ensayos a que serán sometidos los equipos y edificios una vez terminada su fabricación serán las que establecen las normas particulares de cada producto, que se encuentran en vigor y que aparecen como normativa de obligado cumplimiento en el MIE-RAT 02 (Orden de 10 de marzo de 2000).

CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN

Se adjuntarán, para la tramitación de este proyecto ante los organismos públicos competentes, las documentaciones indicadas a continuación:

• Autorización administrativa de la obra.

• Proyecto firmado por un técnico competente.

• Certificado de tensión de paso y contacto, emitido por una empresa homologada.

• Certificación de fin de obra.

• Contrato de mantenimiento.

• Conformidad por parte de la compañía suministradora.

LIBRO DE ÓRDENES

Se dispondrá en este centro de un libro de órdenes, en el que se registrarán todas las incidencias surgidas durante la vida útil del citado centro, incluyendo cada visita, revisión, etc.

ARQUETAS ENERGÍA ELÉCTRICA

DEFINICIÓN

Elementos para el registro de las canalizaciones de protección de las líneas de energía eléctrica, que se disponen en los cambios bruscos de dirección, en los puntos intermedios de los tramos de longitud excesiva y en los extremos de cruces de calzadas.

MATERIALES

Las arquetas de energía eléctrica serán de dimensiones 70x70 cm. y dispondrán de marco y tapa de fundición dúctil, con sus correspondientes inscripciones identificativas.

Las paredes de estos elementos estarán constituidas por elementos prefabricados, sobre un ligero cimiento de hormigón tipo HM-20/P/20/IIa.

Se definen como tal aquellos elementos constructivos de hormigón fabricados in situ o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye aquellos elementos que hayan sido proyectados como prefabricados o cuya fabricación ha sido propuesta por el Constructor y aceptada por la Dirección de la Obra.

Salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

-Hormigón HM-20/P/20/IIa

-Armadura acero B-500S.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Constructor pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Constructor de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

Las condiciones relativas a todos estos materiales están establecidas en los correspondientes apartados de este pliego.

EJECUCIÓN

La ubicación de las arquetas se establecerá al efectuar el replanteo de las canalizaciones.

Las dimensiones de estos elementos se ajustarán a las definidas en los detalles representados en planos.

Dispondrán de drenaje en el fondo.

MEDICIÓN Y ABONO

Las arquetas se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

El precio de esta unidad comprende la totalidad de elementos descritos en los

apartados anteriores, así como la excavación y retirada de tierras a vertedero precisas

para su ejecución.

RED DE TELECOMUNICACIONES

DEFINICIÓN

La obra civil correspondiente a la red de telecomunicaciones consiste en el conjunto de canalizaciones, arquetas y cámaras necesarias para el posterior tendido de los cables de telecomunicaciones y otros elementos auxiliares.

Canalizaciones pueden ser :

- Canalizaciones de Telecomunicaciones formada por ocho tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø 110 mm. en zanja de 60x40 cm

- Canalizaciones de Telecomunicaciones formada por seis tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø 110 mm. en zanja de 50x40 cm

- Canalización de Telecomunicaciones formada por cuatro tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø 110 mm. en zanja de 40x40 cm.

- Canalización de Telecomunicaciones formada por dos tubos corrugados de doble pared de polietileno Ø 110 mm. en zanja de 40x40 cm.

- Arquetas de hormigón prefabricado tipo “H” con cerco y tapa

- Arquetas de hormigón prefabricado de dimensiones interiores 80 cm de largo x 70 cm. de ancho x 80 cm. de profundidad, con cerco y tapa

MATERIALES

Los tubos y tapas de arquetas serán los solicitados por Telefónica, para otros materiales deberán consultarse los artículos de este pliego relativos a hormigones, ladrillos, acero en redondos corrugados, acero laminado, fundición, encofrados, morteros de cemento, etc.

EJECUCIÓN

En el caso de paralelismo entre canalizaciones telefónicas y las tuberías o conductos de otros servicios tales como riego, alumbrado, gas y otras redes de comunicación la separación entre ambos será como mínino de 30 cm.

Cuando la canalización telefónica se cruza con canalizaciones o conducciones de otros servicios, se deberá dejar el suficiente espacio entre ambas, de manera que, de modo fácil, se puedan retocar las uniones, efectuar reparaciones o tomar derivaciones.

Dicha distancia deberá ser, como mínimo, de 30 cm.

La nivelación de las zanjas de la canalización telefónica se hará de modo que siempre haya pendiente hacia una de las arquetas que se encuentren en los extremos de la canalización.

Las curvas en el trazado de las canalizaciones han de ser sencillas para simple cambio de dirección, pudiéndose efectuar curvas tanto en el plano horizontal como en le vertical.

En las canalizaciones se podrán realizar curvas directamente con los tubos siempre que el radio de curvatura sea superior a 25 m. Cuando el radio de curvatura no pueda alcanzar ese valor mínimo, habrá que utilizar codos para realizar los cambios de alineación. Caso de emplear codos, éstos deberán tener un radio mínimo de 5 m.

Al objeto de eliminar perturbaciones en los cables telefónicos, se procurará evitar el paralelismo entre éstos y las líneas eléctricas de alta tensión, distanciando ambos servicios el máximo posible, según lo expuesto en el anterior apartado.

La distancia mínima entre la parte superior del prisma y la rasante del terreno o calle será de 50 cm. Cuando la canalización discurra bajo calzada, la distancia mínima entre pavimento y el techo del prisma será de 70 cm.

Los conductos donde se alojarán los cables telefónicos tendrán el diámetro exterior indicado en las secciones tipo representadas en planos. La separación exterior entre conductos no será inferior a 3 cm.

Los conductos irán embebidos en hormigón en masa, HM-20/B/20/IIa de 30 cm. de espesor, formando un prisma continuo, tal como se indica en los planos de detalle.

Las arquetas donde se alojen los empalmes o derivaciones de los cables telefónicos han de ser construidas de acuerdo con los detalles representados en planos.

Las canalizaciones laterales proyectadas desde cámaras o arquetas hasta los edificios deben finalizarse en puntos tales que la conexión con los armarios para distribución de la red interior sea de la menor longitud posible, es decir, la entrada a los edificios deberá realizarse en un punto próximo al previsto para la instalación del citado armario.

Si la fase de construcción de los edificios no permite terminar las citadas canalizaciones laterales en el interior de los mismos, se acabarán los conductos en unas arquetas de señalización de ladrillo, desde donde, en su día, se prolongarán hasta los armarios de distribución de la red interior.

Se comunicará a la empresa Telefónica la fecha de comienzo de las obras para su supervisión y vigilancia como medida previa a su posterior aceptación.

MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones se abonarán por metros realmente ejecutados e implantados, medidos en obra, a los precios establecidos para cada una de las secciones tipo proyectadas. Estos precios incluyen la excavación de las zanjas, cualquiera que sea el método adoptado para su ejecución, la instalación y hormigonado de tubos, el relleno compactado del resto de zanja con productos procedentes de la excavación y la retirada a vertedero de los sobrantes.

Las arquetas se abonarán por unidades realmente construidas y completamente rematadas, contabilizadas en obra, a los precios establecidos para cada tipo proyectado. Estos precios incluyen además de la arqueta y tapas, la excavación previa, cualquiera que sea el método seguido para su realización, y la retirada a vertedero de los productos extraídos.

RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS

DEFINICIÓN

La obra civil de la red de distribución de gas consiste en el conjunto de actuaciones necesarias para la implantación de conducciones de polietileno de gas natural excluidas las correspondientes a la propia instalación de la tubería. Tales actuaciones son, por lo tanto, la apertura de zanjas, la extensión del lecho y de la protección de arena del tubo y el relleno compactado de la zanja restante. Así como el conjunto de actuaciones necesarias para la localización de tuberías de gas de polietileno existentes y protección de la misma mediante losa de hormigón en masa exclusivamente en zonas bajo calzada de nueva ejecución, así como la instalación de banda señalizadora sobre tubería de gas existente.

EJECUCIÓN

Excavación

Será de aplicación lo establecido en el apartado de este pliego específicamente referido a esta unidad.

La anchura y profundidad de las zanjas es la indicada en el plano de detalles correspondiente. La anchura será de 40 cm en la generalidad de los casos. La profundidad de la zanja será tal que la generatriz superior esté situada a una profundidad con relación al nivel definitivo del pavimento igual o mayor a 60 cm para el caso de que la conducción discurra bajo aceras y de 80 cm para el caso de que lo haga bajo calzadas.

Si por dificultades encontradas en el subsuelo debe colocarse la tubería a una profundidad menor de 60 cm, se adoptarán las medidas precisas para garantizar que no estará expuesta a esfuerzos superiores a los que soportaría a aquella profundidad mínima de 60 cm.

En ningún caso se instalarán tuberías a una profundidad inferior a 20 cm.

En cuanto a la distancia mínima recomendable de la conducción a edificios será de 1,50 m. En el caso de que se encuentren obras subterráneas tales como cámaras, arquetas, pozos, etc., la distancia mínima entre estas obras y la generatriz de la tubería más próxima a ellas será de 20 cm.

El fondo de la zanja estará perfectamente enrasado y exento de cambios bruscos de nivel.

Lecho y protección de arena

Para que exista apoyo uniforme de la tubería y quede garantizada su perfecta instalación se rellenará el fondo de zanja de arena de mina, en capa de 10 cm, que deberá rasantearse adecuadamente.

Una vez instalada la tubería en el fondo de la zanja se comenzará el tapado de la misma, así mismo, con arena de mina, hasta 20 cm por encima de su generatriz superior.

En esta primera fase del tapado, deben tomarse las máximas precauciones para que no queden espacios huecos, retacando con arena las partes laterales inferiores de la tubería, procediendo a un buen apisonado manual de toda la arena.

Relleno del resto de la zanja

Una vez dispuesta y compactada la protección de arena se continuará con el relleno de la zanja por tongadas con el material procedente de la excavación, ejecutándose esta actividad de acuerdo con lo establecido en el apartado correspondiente del presente pliego.

Una vez compactada la primera tongada se procederá a la colocación de la banda de señalización de polietileno.

La losa de protección de tuberías será de hormigón HM-20/P/20/IIa

Paralelismos y cruces con otras conducciones

En el caso de paralelismo entre conducciones de gas y otras conducciones, la distancia mínima entre ambas será de 40 cm.

En los cruces con otras conducciones la distancia mínima a mantener será de 40 cm.

No obstante, se podrá disminuir dicha distancia en los casos en que sea imprescindible, siempre que se sitúen pantallas entre ambos servicios, a fin de conseguir que no se produzcan interferencias entre ambas canalizaciones.

Se procurará, siempre que sea posible, adaptar la profundidad de la zanja para cruzar los servicios que la atraviesan por debajo de los mismos, respetando la distancia entre generatrices más próximas indicada anteriormente.

Arqueta para llave de corte.

Será de dimensiones interiores 0,40 x 0,40 m. y estará realizada con fábrica de ladrillo, enfoscada con mortero de cemento 1/3, incluso tapa y marca de fundición dúctil, clase C-250, ejecutada según la normativa técnica de la empresa Gas Natural de La Rioja.

Localización de tubería de gas existente

Realización de todas las actuaciones necesarias para la localización de las tuberías de gas existentes con la mayor seguridad y posterior protección de las mismas con una losa de hormigón en masa HM-20/P/20/IIa de 0,50 m. de anchura X 0,20 m. de espesor.

Instalación de banda señalizadora sobre tubería de gas existente.

MEDICIÓN Y ABONO

La excavación y transporte a vertedero se abonará por metros cúbicos determinados en base a la longitud de zanja abierta medida en obra y a la sección tipo representada en planos.

El lecho y protección de arena se abonará por metros cúbicos determinados en base a la longitud de la zanja medida en obra y a la sección tipo representada en planos.

El relleno y compactación de zanja con terrenos procedentes de la excavación se abonará por metros cúbicos determinados en base a la longitud de zanja medida en obra, a las profundidades del relleno igualmente medidas en obra y al ancho de la zanja tipo representada en planos.

El hormigón se abonará según las cantidades realmente ejecutadas considerando la sección tipo de los planos de detalle.

Las arquetas se medirán por unidades realmente ejecutadas.

La localización de tuberías de gas de polietileno existentes y protección de la misma mediante losa de hormigón en masa exclusivamente en zonas bajo calzada de nueva ejecución se abonará como partida alzada “A justificar”.

La instalación de banda señalizadora sobre tubería de gas existente se abonará como partida alzada “A justificar”.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL: MARCAS VIALES

DEFINICIÓN

Se definen como marcas viales aquellas líneas, palabras o símbolos que se disponen sobre el pavimento, bordillos u otros elementos de las vías que sirven para regular el tráfico de vehículos y de peatones.

MATERIALES

Pinturas a emplear en marcas viales

De acuerdo con lo especificado en Norma 8.2 I.C. y la Orden Circular n_ 269/76 C y E de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (M.O.P.U.), la pintura a emplear en marcas viales, a excepción de algunos casos referentes a bordillos, será de color blanco.

El color blanco correspondiente será el definido en la Norma UNE 48103:2002 (Referencia B-118).

La pintura a aplicar en la señalización horizontal de viales será de dos componentes y de larga duración.

Las pinturas se ajustarán en cuanto a composición, características de la pintura líquida y seca, coeficiente de valoración, toma de muestras para los ensayos de identificación de los suministros y ensayos de identificación, a lo indicado en los Artículos 276 y 278 del PG-3.

Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas.

Las microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas, por el sistema de postmezclado, en la señalización horizontal, deberán cumplir las especificaciones contenidas en el Artículo 701 del PG-3.

Las pruebas y ensayos a realizar serán las indicadas en el citado Artículo.

EJECUCIÓN

Es condición indispensable para la ejecución de marcas viales sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, y perfectamente seca.

Para eliminar la suciedad, y las partes sueltas o mal adheridas, que presenten las superficies de morteros u hormigones, se emplearán cepillos de púas de acero; pudiéndose utilizar cepillos con púas de menor dureza en las superficies bituminosas.

La limpieza del polvo de las superficies se llevará a cabo mediante un lavado intenso

con agua, continuándose el riego de dichas superficies hasta que el agua escurra

totalmente limpia.

Las marcas viales se aplicarán sobre las superficies rugosas que faciliten su adherencia, por lo que las excesivamente lisas de morteros u hormigones se tratarán previamente mediante chorro de arena,

frotamiento en seco con piedra abrasiva de arenilla gruesa, o solución de ácido clorhídrico al cinco por ciento (5%), seguida de posterior lavado con agua limpia.

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 aquélla.

En ningún caso se ejecutarán marcas viales sobre superficies de morteros u hormigones que presenten efluorescencias. Para eliminarlas una vez determinadas y corregidas las causas que las producen, se humedecerán con agua las zonas con efluorescencias que se deseen limpiar, aplicando a continuación con brocha una solución de ácido clorhídrico al veinte por ciento (20%) ; y frotando, pasados cinco minutos con un cepillo de púas de acero; a continuación se lavará abundantemente con agua.

Antes de proceder a ejecutar marcas viales sobre superficies de mortero u hormigones, se comprobará que se hallan completamente secas y que no presentan reacción alcalina. En todo caso se tratará de reducirla, aplicando a las superficies afectadas una solución acuosa al dos por ciento (2%) de cloruro de cinc, y a continuación otra, también acuosa, de ácido fosfórico al tres por ciento (3%), las cuales se dejarán secar completamente antes de extender la pintura.

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Constructor someterá a la aprobación del Director 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 periodo de secado.

Antes de la ejecución de las marcas viales, se efectuará su replanteo topográfico que deberá contar con la aprobación de la Dirección Técnica. Será de aplicación la norma 8.2 IC “Instrucción de carreteras. Marcas viales”.

La ejecución de marcas con pintura no podrá llevarse a cabo en días de fuerte viento o con temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5ºC).

La aplicación de material termoplástico en caliente podrá realizarse de forma manual o mediante máquina automática, usando los métodos de “spray” o de extrusión, sin que en ambos casos se sobrepasen los límites de temperatura fijados por el fabricante para dichas aplicaciones. La superficie producida será de textura y espesor uniforme y apreciablemente libre de rayas y burbujas. Siempre que no se especifique otra cosa por parte de la Dirección Técnica, el material que se aplique a mano tendrá un espesor mínimo de 3 mm y si se aplica automáticamente a “spray” el espesor mínimo será de 1,5 mm. El gasto de material oscilará entre 2,6 y 3,0 kg/m² cuando el espesor sea de 1,5 mm. No se aplicará material termoplástico en caliente cuando la temperatura de la calzada esté por debajo de diez grados centígrados.

Para la aplicación del material termoplástico en frío de dos componentes habrán de seguirse fielmente las instrucciones del fabricante. Se aplicará con una llana, extendiendo el material por el interior de la zona que previamente ha sido delimitada con cinta adhesiva. La calzada estará perfectamente seca y

su temperatura comprendida entre diez y treinta y cinco grados centígrados. El gasto de material será aproximadamente de 2 kg/m² para un espesor de capa de 2 mm.

MEDICIÓN Y ABONO

Las marcas viales de ancho constante, tanto continuas como discontinuas se abonarán por metros lineales realmente pintados medidos en obra por su eje.

Los estarcidos en cebreados, flechas, textos y otros símbolos se abonarán por metros cuadrados realmente pintados, medidos en el terreno.

En los precios correspondientes a las marcas viales se consideran comprendidos la preparación a la superficie a pintar, el material, el premarcaje y los medios necesarios para su completa ejecución, incluidos los medios precisos para la señalización del tajo y la protección de las marcas ejecutadas.

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

DEFINICIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

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

La normativa de aplicación en cuanto a dimensiones, colores y composición serán el “Catálogo de Señales de Circulación” del Ministerio de Fomento, esta también regirá en cuanto a criterios de implantación. Las características técnicas que deben satisfacer las señales y los materiales que las componen para mantener su efectividad a lo largo del tiempo, serán las recogidas en las “Recomendaciones Técnicas para la Ejecución de Obras de Señalización Vertical. Señales Reflectantes”, elaboradas por la Consejería de Vivienda, Obras Públicas y Transportes de La Rioja.

MATERIALES

Se tendrá en cuenta lo especificado en la Orden de 28 de Diciembre de 1.999 BOE de 28 de Enero de 2.000.

Las formas, dimensiones, colores y símbolos serán los especificados en el Código de Circulación vigente, así como la Norma de carreteras 8.3 IC.

SEÑALES:

Las señales estarán constituidas íntegramente en aluminio extrusionado con perfil perimetral de 35 mm., ancho en cola de Milano y dos chapas de 1,2 mm de espesor formando cajón cerrado. Rotuladas según normas con acabado reflectante nivel 2, y con lámina antigraffiti de protección.

SOPORTES:

Los elementos de sustentación serán postes de tubo de aluminio de 3,30 m., 3,50 m ó 4,00 m. de altura, Ø 76 y 5 mm de espesor, con abrazaderas de aluminio y tornillería de acero inoxidable.

La cimentación de los soportes variará según sea el firme de apoyo.

-En los casos en los que el pavimento esté formado por zonas terrizas, una vez colocado el soporte se rellenará con hormigón en masa HM-20, en un volumen mínimo de 40x40x40 cm.

-En el resto de supuestos, el anclaje al firme se realizará mediante la apertura de hueco en solera de hormigón con taladro con corona de 100 mm de diámetro y 500 mm de profundidad, y posterior relleno del hueco restante con mortero M-40, totalmente nivelado y aplomado

INSTALACIÓN

Antes de la instalación de las señales el Constructor entregará a la Dirección Técnica documentación acreditativa de la certificación de su conformidad a norma, y de sus características técnicas. En caso contrario, el Constructor entregará un expediente realizado por un laboratorio oficial o acreditado, donde figuren las características tanto de los materiales empleados, como de las señales terminadas.

El replanteo preciso que de la señalización se realice antes de ser instalada, será sometido a la aprobación de la Dirección Técnica.

Durante la instalación se adoptarán las medidas precisas para que las señales no sufran deterioro alguno. Los elementos auxiliares de fijación han de ser de acero galvanizado.

MEDICIÓN Y ABONO

Los elementos de la señalización vertical se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

Se medirán de forma independiente las señales y los soportes, salvo que en la unidad de las señales vaya incluido el precio del soporte.

El precio de las señales, incluye los anclajes necesarios a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tortillería de acero inoxidable, siguiendo las indicaciones de la sección de tráfico de la Comunidad de La Rioja, aplomado y montaje.

El precio de los soportes incluye además, la cimentación al pavimento que podrá ser de hormigón si el anclaje es en zonas de terrizo ó mediante la apertura de hueco en solera de hormigón con taladro, y posterior relleno del hueco restante con mortero M-40, si el anclaje es en zonas no terrizas, se incluye todas las actuaciones precisas para su completa instalación.

MANTO DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA

DEFINICIÓN

Se da el nombre de manto de tierra vegetal fertilizada a la capa superficial del suelo, de quince centímetros (15 cm) de espesor, como mínimo, que cumple con las prescripciones señaladas en el presente artículo a fin de que presente buenas condiciones naturales para ser sembrada o plantada.

MATERIALES

Se considerarán aceptables los que reúnan las condiciones siguientes:

- Menos del 20 por 100 de arcilla.
- Aproximadamente un cincuenta por ciento (50%) de arena (o más en céspedes).
- Aproximadamente un treinta por ciento (30%) de limo (o menos en céspedes).
- Menos del dos por ciento (2%) de carbonato cálcico total.
- Conductividad inferior a 2 miliohms/cm.
- Menos de ciento treinta y ocho (138) ppm de cloruros.
- Relación C/N aproximadamente igual a diez (10).
- Mínimo del cinco por ciento (5%) de materia orgánica.
- Mínimo de trescientas setenta (370) ppm de nitrógeno nítrico.
- Mínimo de cincuenta (50) ppm de fósforo (expresado en PO4).
- Mínimo de ciento diez (110) ppm de potasio (expresado en K2O).
- Aproximadamente ciento cuarenta (140) ppm de calcio.
- Aproximadamente cincuenta y dos (52) ppm de magnesio.
- Granulometría: Para céspedes y flores, ningún elemento mayor de un centímetro (1 cm.) y veinte a veinticinco por ciento (20-25%) de elementos entre 2 y 10 milímetros (2-10 mm.). Para plantaciones de árboles y arbustos, ningún elemento mayor de cinco centímetros (5 cm.) y menos del tres por ciento (3%) entre uno y cinco centímetros (1-5 cm.).

Abonos orgánicos

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y singularmente de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados industrialmente.

Se evitará, en todo caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.

La utilización de abonos distintos a los que aquí reseñamos sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección Técnica.

Pueden adoptar las siguientes formas:

Estiércol, procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado (excepto gallina y porcino) que ha sufrido posterior fermentación. El contenido en nitrógeno será superior al tres coma cinco por ciento (3,5%); su densidad será aproximadamente de ocho décimas (0,8).

Compost, procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al veinticinco por ciento (25%) sobre materia seca, y su límite máximo de humedad, del cuarenta por ciento (40%).

Mantillo, procedente de la fermentación completa del estiércol o del compost. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelotonamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del catorce por ciento (14%).

Abonos minerales

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

EJECUCIÓN

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

Preparación del soporte del manto comprendiendo, si fuera necesario, el subsolado y laboreo del mismo a fin de proporcionar una capa inferior adecuada a la penetración de las raíces.

Acabado y refinado de la superficie del soporte de modo que quede adaptada al futuro perfil del terreno.

Extensión y configuración de los materiales del manto en función del espesor del material prefijado.

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

Cuando el suelo no reúna las condiciones mencionadas o las específicas para alguna determinada especie, a juicio de la Dirección Técnica, se realizarán enmiendas tanto de la composición física, por aportaciones o cribados, como de la química, por medio de abonos minerales u orgánicos.

La ejecución de cualquiera de las operaciones anteriores habrá de ajustarse a unas condiciones de laborabilidad adecuadas, en especial a lo que al exceso de humedad en los materiales manejados se refiere, fundamentalmente por causa de las lluvias.

Todos los materiales habrán de manejarse en un estado de humedad en que ni se aterronen ni se compacten excesivamente, buscando unas condiciones de friabilidad, en sentido mecánico, que puedan hallarse, para los materiales indicados, en las proximidades del grado de humedad del llamado punto de marchitamiento. En estas condiciones puede conseguirse tanto un manejo de los materiales de los suelos, como una mezcla suelo-estiércol, o suelo-compost, en condiciones favorables.

El tipo de maquinaria empleada, y las operaciones con ella realizadas, debe ser tal que evite la compactación excesiva del soporte y de la capa del manto vegetal. Las propiedades mecánicas de los

materiales, la humedad durante la operación y el tipo de maquinaria y operaciones han de ser tenidas en cuenta conjuntamente para no originar efectos desfavorables.

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

CONTROL DE CALIDAD

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

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono del extendido de la tierra vegetal fertilizada se hará por metros cuadrados (m²) realmente extendidos.

La carga, transporte, explanación, refino y compactación de tierras está incluido en el precio de esta unidad.

SUPERFICIES ENCESPEDADAS

EJECUCIÓN

Preparación del suelo para céspedes

Salvo especificación en contra, la preparación del suelo para céspedes comprende:

a) Subsolado hasta 0,4 m. de profundidad.

b) Despedregado hasta eliminar todo material de tamaño superior a 2 cm. en una profundidad de 0,15 m.

c) Incorporación de abonos y enmiendas.

d) Desmenuzamiento mecánico del terreno (rotovateado).

Preparación de la superficie

Consiste en el rastrillado profundo, rastrillado somero y pasada de rastrillo ciego para rasantear la capa superior del terreno, dejándolo listo para la siembra.

Semillas

Serán de pureza superior al noventa por ciento (90%) y poder germinativo no inferior al ochenta por ciento (80%).

Se presentará a la Dirección Técnica en envases precintados con la correspondiente etiqueta de garantía, no pudiéndose utilizar mientras no hayan merecido el conforme.

Carecerán de cualquier síntoma de enfermedades, ataque de insectos o roedores, etc.

No obstante todo ello, si en el período de garantía se produjeran fallos serán cuenta del Constructor las operaciones de resiembra hasta que se logre el resultado deseado.

Siembra del césped sin mantillo

Comprende el extendido de la semilla en la mezcla y preparación que se indique en Proyecto; rastrillado con rastrillo fino para enterrar la simiente y dos pasadas de rodillo para apelmazar la capa superior.

Igualmente incluye esta operación los riegos necesarios hasta el nacimiento total de la pradera y las dos primeras siegas del césped.

La semilla deberá quedar regularmente extendida y el césped, una vez nacido, cubrirá, de forma regular, la totalidad del suelo. En caso contrario, la Dirección Técnica podrá desechar la operación y ordenar su laboreo y nueva siembra.

Mantillado

Consiste en la siembra del césped con cubrimiento de semilla más una capa de mantillo, brisa o estiércol de champiñón sobre la siembra del césped, en cantidad no inferior a un metro cúbico (1 m^3) por cien metros cuadrados (100 m^2) de terreno.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados medidos en obra, incluyendo la preparación del terreno, siembra, mantillo y primer riego.

PLANTACIONES

DEFINICIONES

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

EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES

La iniciación de la plantación exige la previa aprobación por parte de la Dirección Técnica del momento de iniciación y del plazo o plazos para realizar sus diferentes etapas.

La ejecución de las obras exige la previa aprobación por parte de la Dirección Técnica del replanteo de posiciones de las diferentes especies. El replanteo se efectuará con cinta métrica colocando las consiguientes estacas y referencias que faciliten el trabajo de apertura de hoyos y la colocación de las plantas.

En los casos de combinación de siembras y plantaciones sobre una misma superficie se programará, con la debida antelación, cada una de las operaciones de los dos sistemas a realizar a fin de que no haya interferencias evitables y se limiten al mínimo las perturbaciones sobre la obra ya realizada.

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas hay que proceder a depositarlas.

La apertura de hoyos se efectuará con la mayor antelación posible a la plantación, con el fin de favorecer la meteorización del suelo.

Las enmiendas y abonos se incorporarán al suelo con el laboreo, extendiéndolos sobre la superficie antes de empezar a labrar.

Plantación de árboles especiales de gran porte.

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

La plantación comprende:

a) Apertura de hoyo cuyas dimensiones sean como mínimo de cincuenta centímetros (50 cm) más (de alto y ancho), que las del cepellón o sistema radicular.

b) Cambio del total o parte de la tierra del mismo si por la Dirección Técnica se estima necesario, con retirada a vertedero de la sobrante.

a) Mezcla y abono de la tierra resultante.

c) Transporte al hoyo y plantación del árbol.

d) Primeros riegos hasta su asentamiento.

e) Fijación del árbol mediante «vientos».

f) Confección de alcorque de riego.

Los árboles que, en el transporte u operaciones de plantación, hayan sido dañados, deberán ser sustitidos a cargo del Constructor, inmediatamente, si así lo ordenara la Dirección Técnica.

Plantación de plantas con cepellón

Comprende las mismas operaciones que el apartado anterior, referidas siempre las dimensiones del cepellón.

Plantación de plantas a raíz desnuda

Comprende las operaciones indicadas en el primer apartado, referidas a las dimensiones del sistema radicular.

Plantación de planta vivaz y de temporada en maceta o a raíz desnuda

Comprende apertura de hoyo, plantación propiamente dicha, retacado y riego, dejando el terreno repasado y eliminando piedras y material sobrante.

Afianzamiento de plantas con tutor

Cuando así se especifique en Proyecto se afianzarán las plantas por medio de tutores.

Estos deberán penetrar en el terreno por lo menos unos veinticinco centímetros (25 cm.) más que la raíz de la planta. Tendrán resistencia y diámetro superior al fuste de aquella.

En los puntos de sujeción de la planta al tutor, que serán dos como mínimo, se protegerá previamente la planta con una venda de saco o lona y para el atado se utilizará alambre cubierto con macarrón de plástico corrugado o cualquier otro material resistente siguiendo las directrices de la Dirección Técnica.

Afianzamiento de planta con «vientos»

Consiste en la sujeción de la planta mediante tres alambres o cables que la mantengan en posición vertical.

Los cables se amarrarán al suelo mediante estacas bien firmes situadas en los tres vértices de un triángulo equilátero, cuyo lado sea por lo menos igual a uno coma cinco (1,5) veces la altura de la planta.

El atado a la planta se hará en la parte superior del fuste, protegiendo previamente ésta con vendas de saco o lona y atando con alambre cubierto con macarrón de plástico.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de la plantación de elementos vegetales se hará por unidades, incluido el transporte, la apertura de hoyos, el aporte de tierra vegetal fertilizada, la plantación y el primer riego.

VERJA DE BARROTES PARA PISTAS POLIDEPORTIVAS

DEFINICIÓN

Se define como la separación física compuesta de barrotes y pilares metálicos de la zonas de juego deportivas y el resto del viario.

CARACTERÍSTICAS DELOS MATERIALES

- VERJA DE BARROTES fabricada con tubos verticales de Ø40x2.0 mm. cada 115 mm. y perfiles horizontales en forma de "U" de 42x60x42x3.0mm., cuyas medidas son de alto 1.995 mm. y ancho de 2.915 mm.

Tratamiento anticorrosión por medio de GALVANIZADO EN CALIENTE por inmersión con una pureza de zinc del 99,995% y un espesor de >70 micras o >500 gr/m², cumpliendo la norma UNE en ISO 1461/99.

Acabado exterior en pintura polvo poliéster AMARILLO Ral-1012, pintado al horno con un espesor >50 micras, según norma UNE 48031-80 y un brillo del 60%.

- PILARES para altura de verjas de 2,00 mts. en tubo rectangular de □80x80x2.0 mm. de 2,50 mts. de longitud, con tapa metálica y Ues soldadas de 40 mm para sujeción de verjas.

GALVANIZADOS EN CALIENTE por inmersión con una pureza de zinc del 99,995% y un espesor del >70 micras o >500 gr/m2, cumpliendo la norma UNE en ISO 1461/99.

Acabado exterior en pintura polvo poliéster ROJO Ral-3002 pintado al horno con un espesor >50 micras, según norma UNE 48031-80 y un brillo del 60%.

- PILARES para altura de verja de 4,00 mts. en tubo rectangular de □100x80x3.0mm a una longitud de 4,50 mts., con tapa metalica y Ues soldadas de 40 mm. para sujeción de verjas.

GALVANIZADOS EN CALIENTE por inmersión con una pureza de zinc del 99,995% y un espesor del >70 micras o >500 gr/m2, cumpliendo la norma UNE en ISO 1461/99.

Acabado exterior en pintura polvo poliéster ROJO Ral-3002 pintado al horno con un espesor >50 micras, según norma UNE 48031:1980 y un brillo del 60%.

- UNIONES

Se unirá cada verja con los pilares por medio de cuatro tornillos de M-8x25, cabeza plana, cuello cuadrado, DIN-603, con un recubrimiento cincado en dracomet, la cabeza pintada en poliéster al horno en ROJO Ral-3002.

- SUJECIÓN DE LOS PILARES AL SUELO

En TIERRA se efectuará por medio de hormigón de HM - 200 o superior, con unas zapatas de 350x350x600 mm. en pilares de 2,00 mts. y unas zapatas de 400x400x700 en pilares de 4,00 mts.

En SOLERA DE HORMIGÓN se perforará ésta con broca de diamante de Ø152mm. y una profundidad de 450 mm. sujetando los pilares con masa de mortero de alta resistencia.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por metro cuadrado realmente colocado incluida en el precio la excavación y cimentación, las sujeciones al suelo y las uniones necesarias para la correcta colocación de la misma

UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

En la ejecución de trabajos para los cuales no existen prescripciones explícitamente consignadas en el presente Pliego ni en el Pliego particular, el Contratista se atendrá a las instrucciones de la Dirección de Obra y tendrá la obligación de ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y buen aspecto de las obras.

Gernika-Lumo, a Noviembre de 2023

Jon Abascal
ICCP . Col nº: 33.400

David Astigarraga
COAVN Col nº 4.419

AA
DAVID ASTIGARRAGA
ARQUITECTURA
david.astigarraga@gmail.com
650 874 550

PROYECTO DE MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE-SUBVENCIÓN NEXT

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

PROYECTO DE MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE-SUBVENCIÓN NEXT

CUADRO DE PRECIOS Nº1 Y Nº2

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 01 DESMONTAJE Y DEMOLICIONES

LPA23ER m2 **LEVANTADO PAVIMENTO ACERAS** **5,24**

Demolición y levantado mecánico de baldosas y aglomerado asfaltico en aceras , sobre mortero,incluso separación de residuos insitu, incluso carga manual y restante transporte de material resultante a planta RCD.

CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

E326103 M3 **CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO DEL MATERIAL SOBRANT** **11,02**

CARGA, TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO AUTORIZADO, NO ADYACENTE A LA OBRA Y DISTANTE ENTRE 15 Y 30 KM., DE TIERRAS NO APROVECHABLES EN OBRA, INCLUSO CANON DE VERTIDO.

ONCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

UNE233 m2 **DEMOL.SOLERA HORM. 10 CM C/COMP.** **6,51**

DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO, DE 10 CM. DE ESPESOR, CON MARTILLO COMPRESOR DE 2.000 L/MIN., INCLUSO ACOPIO DE MATERIAL Y/O CARGA Y TRANSPORTE A PLANTA RCD , MAQUINARIA AUXILIAR DE OBRA.

SEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

U01AR010 m2 **FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE e=5 cm.** **4,19**

Fresado de firme 5 cm de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. I.p.p de medios auxiliares y mecánicos.

CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

U01AF210 m2 **DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=20 cm.** **7,05**

Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 20 cm. de espesor I.p.p de medios auxiliares y mecánicos.

SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CATA12 ud **CATA INVESTIGACIÓN REDES** **358,90**

Excavación de una cata de localización de redes utilizando métodos manuales y/o mecánicos (máquina retroexcavadora), en terrenos donde se presume razonadamente la existencia de instalaciones, de dimensiones 1x1x1 m., realizada por niveles naturales o artificiales y bajo la continua supervisión de la D.F, i/ p.p de medios auxiliares, mano de obra, retirada de pavimento con recuperación del mismo, excavación, relleno con productos procedentes y acabado de acuerdo a estado inicial, incluso pavimentación.

TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

UER78998D ud **DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN MOBILIARIO URBANO** **100,16**

Desmontaje y recolocación de mobiliario urbano.

CIEN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

U01AB100 m. **DEMOLICIÓN BORDILLO, BORDILLO RIGOLA** **4,77**

Demolición y levantado mecánico de bordillo y/o conjunto bordillo rígola de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso separación de residuos insitu, valorización para uso del material seleccionado como relleno de zanjas incluso carga manual y restante transporte de material resultante a vertedero.

CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

RECRAR ud **RECRECIDO DE ARQUETA** **86,34**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		Unidad de recrecido de Arqueta de Registro, tapas de fundicion, etc... en instalaciones hasta cota pavimento actual, incluso desmontaje de tapa y cerco metálico existente para su recolocación, cortes, ajustes y limpieza. I.p.p de hormigonado, mano de obra y medios auxiliares. OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
DEM22	**m**	**CORTE DE PAVIMENTO** Corte de pavimento mediante cortadora para posterior demolición. Medida lalongitud cortada. I.p.p de Medios auxiliares y mecanicos. DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	**2,55**
UER35589	**ud**	**REPARACIÓN DE ARQUETAS** Unidad de reparación de arquetas, incluye material necesario, tapas de arquetas y mano de obra. TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	**316,95**
UER225522	**ud**	**BORRADO MARCA VIAL** Borrado de marca vial mediante microfresado del aglomerado, incluso utilización de disolventes con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	**1.398,32**
UWR22211	**UD**	**DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE PILONA** Unidad de desmontaje y recolocación de pilona, incluso saneo de base y medios auxiliares. SETENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	**78,10**
AU01BQ020	**ud**	**TALADO ÁRBOL DIÁMETRO 40-50 cm** Talado de árbol de en zona de actuacion., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de productos resultantes. CIENTO SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	**171,99**
AU01BQ030	**ud**	**DESTOCONADO ÁRBOL** Destoconado de árbol en zona de actuación, incluso carga y transporte a vertedero del tocón. CIENTO SESENTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	**160,28**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

UER3535 **m3** **EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS** **16,83**

Excavación en zanja mediante maquina, incluso carga y transporte dentro de la obra para su posterior extendido. I.p.p de mano de obra, medios auxiliares y mecánicos.

DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

E326103 **M3** **CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO DEL MATERIAL SOBRANT** **11,02**

CARGA, TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO AUTORIZADO, NO ADYACENTE A LA OBRA Y DISTANTE ENTRE 15 Y 30 KM., DE TIERRAS NO APROVECHABLES EN OBRA, INCLUSO CANON DE VERTIDO.

ONCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

U01EZ070 **m3** **EXCAV. TODO TIPO DE TERRENO** **13,06**

Excavación a cielo abierto bajo rasante, todo tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio incluye la formación de la rampa provisional para acceso de la maquinaria a la zona de excavación y su posterior carga de productos, pero no incluye el transporte de los materiales excavados

Incluye gastos de repercusión de seguridad y salud.

I.p.p de medios auxiliares, mecánicos y mano de obra.

TRECE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 03 INSTALACIONES
SUBCAPÍTULO 03.01 SANEAMIENTO

U04BR005 m **CUNETA HORMI. 30X10** **31,91**

Rígola de 0,30 m de ancho revestida de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, mano de obra, maquinaria, totalmente terminada.

TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

UER4568 ud **ARQUETA sumidero 50x50 - H=1,5 m** **407,15**

Ejecución de arqueta de registro con paredes de 15 cm. de espesor sobre solera de hormigón HM/20/B/40/2B, también de 15 cm. de espesor, armado con doble mallazo 15/15/ø8, incluyendo rejilla de hierro fundido con marco para registro y acceso. Se incluye encofrado y desencofrado, formación de medias cañas en fondo de arqueta para canalización de aguas, material diverso, medios auxiliares y mano de obra. (Medidas internas de arqueta 50x50; H=1,5 m.; Rejilla sumidero concava 50x50 C-250)

CUATROCIENTOS SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

FSDADFS Ud **CONEXIONADO RED ARQUETA EXISTENTE** **265,96**

Conexión de red a arqueta existente, que incluye apertura de las paredes del pozo, colocación de enlace de tubería , incluso resalto, dado de hormigón y unión mediante resinas epoxi, junta de poliestireno, unión con saneamiento actual, y p.p. de costes indirectos y medios auxiliares. etc, totalmente acabada .

DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

UER35456 ud **ARQUETA 50x50 - H=1,5 m** **352,15**

Ejecución de arqueta de registro con paredes de 15 cm. de espesor sobre solera de hormigón HM/20/B/40/2B, también de 15 cm. de espesor, armado con doble mallazo 15/15/ø8, incluyendo rejilla de hierro fundido con marco para registro y acceso. Se incluye exceso de excavación de zanja para ejecución de arqueta con transporte a vertedero y canon de vertido, entivaciones y achique de aguas, si fuera necesario, encofrado y desencofrado, formación de medias cañas en fondo de arqueta para canalización de aguas, material diverso, medios auxiliares y mano de obra.

TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

UER4579 Ml. **COLECTOR PE CORR D 200 mm** **17,02**

Suministro y colocación, tubería de pe corrugado de 6 atm de presión, UNE-EN 1456-1, color teja RAL 8023, de 200 mm de diámetro, con junta de caucho y polipropileno integrada une-en 681, que incluye material, suministro, acopio, nivelación, colocación y parte proporcional de piezas especiales, totalmente colocada. I.p.p de medios mecánicos y manuales.

DIECISIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

U07OEP160 m **COLECTOR PE CORR D 315 mm** **26,16**

Suministro y colocación colector de saneamiento enterrado de PE corrugado de pared compacta

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, tapado de la zanja y sin incluir la excavación de la zanjas.

VEINTISEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 03.02 ILUMINACIÓN

U17IC030 **m.** **CANALIZACIÓN 2 TUBOS TPC D=125 mm.** **13,78**

Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro. Incluso mano de obra y medios auxiliares y mecanicos

TRECE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

U17IC060 **ud** **ARQUETA REGISTRO HGÓN. 40x40x60** **259,35**

Arqueta de registro de 40x40x60 cm. en hormigón, y colocación de marco y tapa de fundición de hierro, con leyenda de "Alumbrado Público" en euskera y castellano, s/ indicaciones del Ayuntamiento Zaratamo. Se incluyen picas de tierra. Incluye toma a tierra con picas. Incluso parte proporcional de mano de obra, medios mecánicos y medios auxiliares.

DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

U09BCP030 **m.** **LÍNEA ALUMB.P.4(1x16)+T.16 Cu. C/EXC.** **10,98**

Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2 + linea de tierra 1x16mm2 incluida, con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado. Incluye medios auxiliares y mano de obra de instaladores.

DIEZ EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

DES10 **u** **DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN LUMINARIA + SANEO** **703,05**

Desmontaje de luminaria, baculo y cimentación, recolocación, incluido saneo, medios auxiliares, medios mecánicos y carga y transporte a lugar indicado por el Director de Obra

SETECIENTOS TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 04 FIRMES, PAVIMENTOS Y RELLENOS

SUBCAPÍTULO 04.01 AMPLIACIÓN ACERAS

U04BB030AA m. **BORDILLO PREFABRICADO** **28,96**

Bordillo prefabricado Hormigón (similar a las actuales), de 15x25 cm. colocado sobre solera, de 10 cm. de espesor, i/ chaflanado de vertices, redondeado, excavación necesaria, rejuntado y limpieza. I.p.p de mano de obra y medios auxiliares

VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

UOLHA10 m2 **SOLERA .HA-25/P/20 E.MAD.e=10cm** **21,24**

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas base, de 0,10 m. de espesor, i/p.p. de armadura 8x20x20 y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE. I.p.p de mano de obra y medios auxiliares

VEINTIUN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

U04VBH050 m2 **PAV.LOSETA CEM.BOTÓN / DIRECCIONAL COLOR 30x30X4** **27,90**

Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, recibida con cemento M-45 de consistencia plástica, de dosificación 1:6. Incluso parte proporcional de cortes, rejunteado, colocación, enlechado, limpieza y recibido de marcos y tapas de arquetas y remates de encuentros. Medida la superficie realmente ejecutada colocado según plano de detalle.

VEINTISIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

UER284522 m2 **LOSETA PETREO GRIS** **37,06**

Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de losa petrea tipo VIBROPAC de color gris de hormigón prefabricada de 4 cm de espesor mínimo y acabado abujardado, de tamaño 40 x 40 cm, , sentada sobre hormigón, incluso mortero de asiento y relleno de juntas.

TREINTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

U03CN030 m3 **RASANTEO ZAHORRA ARTIFICIAL** **31,21**

Suministro y puesta en obra de zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30. Incluso medios auxiliares y mecánicos.

TREINTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.02 GLORIETA

UXF010 m2 **MBC CAPA RODADURA 5 cm** **12,14**

Suministro y extendido de pavimento de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S (S-12) ofítico, para capa de rodadura, de composición densa. I.p.p. de medios mecánicos, auxiliares y mano de obra requerida mediante asfalteros especialistas. El precio incluye el riego de adherencia e imprimación requeridos.

DOCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

UXF012 m2 **MBC CAPA BASE 6 cm** **14,31**

Suministro y extendido de pavimento capa de 6 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 base S (S-25) ofítico, para capa base, de composición semidensa, con árido granítico de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico mejorado con caucho. I.p.p. de medios mecánicos, auxiliares y mano de obra requerida mediante asfalteros especialistas. El precio incluye el riego de adherencia e imprimación requeridos.

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		CATORCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
UER222522	UD	**RECRECIDO POZO**	109,62
		Unidad de recrecido de pozo, nuevas tapas de fundicion, etc... en instalaciones hasta cota pavimento actual, incluso desmontaje de tapa y cerco metálico existente para su recolocación, cortes, ajustes y limpieza. I.p.p de hormigonado, mano de obra y medios auxiliares.	
		CIENTO NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
UER302023	m2	**ADOQUIN PREF. AUTOBLOC e=10cm**	48,66
		Suministro y colocación de adoquinado prefabricado de hormigón autoblocante, con traba en sentido horizontal y vertical, tipo TEGULA-TEC o similar, de 10 cm de espesor, sentado sobre mortero de cemento de dosificación 450 kg/m3, incluso rejuntado con lechada de cemento de 600 kg/m3 de do_sificación, según PCTG	
		CUARENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
UER22942	UD	**LIMPIEZA Y BARRIDO FIRME** Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas o tratamientos superficiales co_mo el marcaje vial o el pintado MIL CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS	1.167,00

SUBCAPÍTULO 04.03 ZONA COMPARTIDA

UER009940	m2	**ASFALTO IMPRESO** Suministro y extendido de pavimento asfalto impreso tipo ruebond o similar, realizado con mezcla bituminosa continua en calientedos capas de ruebond, para capa de rodadura y base (12 cm max), de composición densa. I.p.p. de medios mecánicos, auxiliares y mano de obra requerida mediante asfalteros especialistas. El precio incluye el riego de adherencia e imprimación requeridos. TREINTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	39,39
UXF010	m2	**MBC CAPA RODADURA 5 cm** Suministro y extendido de pavimento de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S (S-12) ofítico, para capa de rodadura, de composición densa. I.p.p. de medios mecánicos, auxiliares y mano de obra requerida mediante asfalteros especialistas. El precio incluye el riego de adherencia e imprimación requeridos. DOCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	12,14
UXF012	m2	**MBC CAPA BASE 6 cm** Suministro y extendido de pavimento capa de 6 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 base S (S-25) ofítico, para capa base, de composición semidensa, con árido granítico de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico mejorado con caucho. I.p.p. de medios mecánicos, auxiliares y mano de obra requerida mediante asfalteros especialistas. El precio incluye el riego de adherencia e imprimación requeridos. CATORCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	14,31

SUBCAPÍTULO 04.04 PARADA BUS

UXF010	m2	**MBC CAPA RODADURA 5 cm** Suministro y extendido de pavimento de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S (S-12) ofítico, para capa de rodadura, de composición densa. I.p.p. de medios mecánicos, auxiliares y mano de obra requerida mediante asfalteros especialistas. El precio incluye el riego de adherencia e imprimación requeridos. DOCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	12,14
U04BB030AA	m.	**BORDILLO PREFABRICADO** Bordillo prefabricado Hormigón (similar a las actuales), de 15x25 cm. colocado sobre solera, de 10 cm. de espesor, i/ chaflanado de vertices, redondeado, excavación necesaria, rejuntado y limpieza. I.p.p de mano de obra y medios auxiliares VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	28,96
UOLHA10	m2	**SOLERA .HA-25/P/20 E.MAD.e=10cm** Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas base, de 0,10 m. de espesor, i/p.p. de armadura 8x20x20 y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE. I.p.p de mano de obra y medios auxiliares	21,24

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		VEINTIUN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
U04VBH050	m2	**PAV.LOSETA CEM.BOTÓN / DIRECCIONAL COLOR 30x30X4**	27,90
		Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, recibida con cemento M-45 de consistencia plástica, de dosificación 1:6. Incluso parte proporcional de cortes, rejunteado, colocación, enlechado, limpieza y recibido de marcos y tapas de arquetas y remates de encuentros. Medida la superficie realmente ejecutada colocado según plano de detalle.	
		VEINTISIETE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
U03CN030	m3	**RASANTEO ZAHORRA ARTIFICIAL**	31,21
		Suministro y puesta en obra de zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30. Incluso medios auxiliares y mecánicos.	
		TREINTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
UER284522	m2	**LOSETA PETREO GRIS**	37,06
		Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de losa petrea tipo VIBROPAC de color gris de hormigón prefabricada de 4 cm de espesor mínimo y acabado abujardado, de tamaño 40 x 40 cm, , sentada sobre hormigón, incluso mortero de asiento y relleno de juntas.	
		TREINTA Y SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
DFERT	m	**BARANDILLA DE PROTECCIÓN PEATONES ACERO INOX. CON PASAMANOS**	307,56
		Suministro y colocación de barandilla de acero inoxidable accesible modular de protección de peatones, incluso cimentación, formada por parte proporcional de un cuerpo de barandilla, incorporando malla vertical de varillas de 15mm de acero, bastidor en pletina de 50x8 mm., vierteaguas en angular de 35x35 mm. y soportes y pasamanos de acero inoxidable. Altura libre desde vierteaguas a solera de 210 mm, pies de anclajepara atornillar, pasamanos circular de acero inoxidable de 50mm de diametro, tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos, todo ello inoxidable con espesor mínimo de 70 micras de zinc, i/montaje y colocación en obra.	
		TRESCIENTOS SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO 04.05 RELLENOS

U03CN030	m3	**RASANTEO ZAHORRA ARTIFICIAL**	31,21
		Suministro y puesta en obra de zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30. Incluso medios auxiliares y mecánicos.	
		TREINTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN

U17HSC020 **m2** **PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS** **17,60**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

DIECISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

U17HSS020 **m2** **PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS** **19,02**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.

DIECINUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS

U17HMC030 **m.** **M.VIAL CONTINUA TERMOPLÁSTICA 10 cm** **3,73**

Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura termoplástica y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, excepto premarcaje.

TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

U17VAA012 **ud** **SEÑAL CIRCULAR/CUADRADA/TRIANGU REFLEXIVA D.G. D=60 cm.** **259,26**

Señal de aluminio circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel III (D.G.) y troquelada, incluso poste de sustentación de aluminio y cimentación, colocada.

DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 06 MOBILIARIO URBANO			
UER22888	UD	HITO VERTICE H-75/D200	35,82
		TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 07 GESTIÓN RESIDUOS

ADASDSF	ud	GESTIÓN DE RESIDUOS	4.542,40

Gestión de residuos de acuerdo decreto 112/2012 y anexo correspondiente.

CUATRO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS

con CUARENTA CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD

SS12 M **VALLADO** **4,50**
Alquiler m./mes de valla 3.50x2.00 metros de altura, con soporte de hormigon prefabricado
CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

SS155 UD **PASARELA PEATONES** **40,00**
Alquiler de Pasarela - chapa peatonal para cruce de zanja
CUARENTA EUROS

SS234 H **TRABAJOS SYS** **27,00**
Hora de Mano de Obra de Brigada de seguridad empleada en mantenimiento de Señalizaciones y/o Protecciones Colectivas
VEINTISIETE EUROS

884211 UD **MES ALQUILER MODULO PREF. 6,9 M2 ASEOS 10 PERSONAS** **366,24**
MES DE ALQUILER MODULO PREF.DE 6,9 M2 PARA ASEOS PARA 10 PERSONAS,DE PERF.LAMINADOS,CERRMTO.Y CUBI ERTA DE CHAPA PRECAL.POUR.RIGIDO,CARP.ALUM.REJAS PROTEC.TABLERO FENOLICO PVC.APAR.SANIT.DESMONT.ETC
TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

884220 UD **INSTALACIONES CASETAS** **203,28**
ACOMETIDA DE AGUA PARA ASEOS Y ENERGIA ELECTRICA PARA VESTURIOS Y ASEOS, TOTALMENTE TERMINADAS Y EN SERVICIO, INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y RED DE SANEAMIENTO
DOSCIENTOS TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

8842111 UD **MES ALQUILER MODULO PREF.** **300,00**
MES DE ALQUILER MODULO PREF.DE 6,9 M2 PARA ALMACEN, VESTUARIOS... PARA 10 PERSONAS,DE PERF.LAMINADOS,CERRMTO.Y CUBI ERTA DE CHAPA PRECAL.POUR.RIGIDO,CARP.ALUM.REJ
TRESCIENTOS EUROS

SS80 DÍA **ALQUILER SEMAFORO** **28,55**
Alquiler diario de par de semaforos de obra, incluso puesta en marcha y movimientos internos en obra
VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SS112	H	SEÑALISTA Hora de mano de obra de Señalista	22,00

VEINTIDOS EUROS

Gernika-Lumo, a NOVIEMBRE de 2023





Jon Abascal — ICCP . Col nº: 33.400

David Astigarraga — COAVN Col nº 4.419

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PROYECTO DE MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE-SUBVENCIÓN NEXT

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01 DESMONTAJE Y DEMOLICIONES

LPA23ER m2 **LEVANTADO PAVIMENTO ACERAS**

Demolición y levantado mecánico de baldosas y aglomerado asfaltico en aceras , sobre mortero,incluso separación de residuos insitu, incluso carga manual y restante transporte de material resultante a planta RCD.

O01OA070	0,040	h.	Peón ordinario	20,20	0,81
M05EN030	0,040	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	50,00	2,00
M06MR230	0,040	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	8,34	0,33
M05RN020	0,040	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	35,00	1,40
M07CB020	0,020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00	0,70
			TOTAL PARTIDA		**5,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

E326103 M3 **CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO DEL MATERIAL SOBRANT**

CARGA, TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO AUTORIZADO, NO ADYACENTE A LA OBRA Y DISTANTE ENTRE 15 Y 30 KM., DE TIERRAS NO APROVECHABLES EN OBRA, INCLUSO CANON DE VERTIDO.

031005	0,100	H.	CAMION VOLQUETE TRANSP. TIERRAS CAPACIDAD 24 T.	50,00	5,00
014011	0,080	H.	RETROEXCAVADORA DE ORUGAS DE 125 C.V.	50,00	4,00
001060	0,100	H.	PEON.	20,20	2,02
			TOTAL PARTIDA		**11,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

UNE233 m2 **DEMOL.SOLERA HORM. 10 CM C/COMP.**

DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO, DE 10 CM. DE ESPESOR, CON MARTILLO COMPRESOR DE 2.000 L/MIN., INCLUSO ACOPIO DE MATERIAL Y/O CARGA Y TRANSPORTE A PLANTA RCD , MAQUINARIA AUXILIAR DE OBRA.

U01AA011	0,050	Hr	PEÓN ORDINARIO	20,20	1,01
U02AK001	0,050	Hr	MARTILLO COMPRESOR 2.000 L/MIN	9,93	0,50
E_MQ0051	0,100	H.	CAMION VOLQUETE 10 M3.	50,00	5,00
			TOTAL PARTIDA		**6,51**

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

U01AR010 m2 **FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE e=5 cm.**

Fresado de firme 5 cm de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. I.p.p de medios auxiliares y mecánicos.

O01OA070	0,020	h.	Peón ordinario	20,20	0,40
M05FP020	0,020	h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	154,59	3,09
M07CB020	0,020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00	0,70
			TOTAL PARTIDA		**4,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

U01AF210 m2 **DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=20 cm.**

Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 20 cm. de espesor I.p.p de medios auxiliares y mecánicos.

O01OA020	0,050	h.	Capataz	23,80	1,19
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	20,20	1,01

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M05EN030	0,050	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	50,00	2,50	
M06MR230	0,030	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	8,34	0,25	
M05RN020	0,030	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	35,00	1,05	
M07CB020	0,030	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00	1,05	
			TOTAL PARTIDA			**7,05**

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

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CATA12		**ud**	**CATA INVESTIGACIÓN REDES**			
			Excavación de una cata de localización de redes utilizando métodos manuales y/o mecánicos (máquina retroexcavadora), en terrenos donde se presume razonadamente la existencia de instalaciones, de dimensiones 1x1x1 m., realizada por niveles naturales o artificiales y bajo la continua supervisión de la D.F, i/ p.p de medios auxiliares, mano de obra, retirada de pavimento con recuperación del mismo, excavación, relleno con productos procedentes y acabado de acuerdo a estado inicial, incluso pavimentación.			
O01OA050	3,000	h.	Ayudante	21,30	63,90	
M05EN030	3,000	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	50,00	150,00	
O01OA020	1,000	h.	Capataz	23,80	23,80	
TIPO VII	6,000	h.	Peón ordinario	20,20	121,20	
			TOTAL PARTIDA			**358,90**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						
UER78998D		**ud**	**DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN MOBILIARIO URBANO**			
			Desmontaje y recolocación de mobiliario urbano.			
O01OA020	1,000	h.	Capataz	23,80	23,80	
O01OA040	1,000	h.	Oficial segunda	22,00	22,00	
O01OA070	1,800	h.	Peón ordinario	20,20	36,36	
M12O010	3,000	h.	Equipo oxicorte	6,00	18,00	
			TOTAL PARTIDA			**100,16**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						
U01AB100		**m.**	**DEMOLICIÓN BORDILLO, BORDILLO RIGOLA**			
			Demolición y levantado mecánico de bordillo y/o conjunto bordillo rígola de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso separación de residuos insitu, valorización para uso del material seleccionado como relleno de zanjas incluso carga manual y restante transporte de material resultante a vertedero.			
O01OA070	0,080	h.	Peón ordinario	20,20	1,62	
M05EN030	0,030	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	50,00	1,50	
M06MR230	0,030	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	8,34	0,25	
M05RN020	0,020	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	35,00	0,70	
M07CB020	0,020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00	0,70	
			TOTAL PARTIDA			**4,77**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
RECRAR		**ud**	**RECRECIDO DE ARQUETA**			
			Unidad de recrecido de Arqueta de Registro, tapas de fundicion, etc... en instalaciones hasta cota pavimento actual, incluso desmontaje de tapa y cerco metálico existente para su recolocación, cortes, ajustes y limpieza. I.p.p de hormigonado, mano de obra y medios auxiliares.			
_MO28	0,300	H.	Oficial de primera	22,60	6,78	
MOP04	0,300	H.	Peón ordinario	20,20	6,06	
223ED	1,000	u	Marco y tapa fundición	55,00	55,00	
AKLS	36,000	u	Ladrillo	0,25	9,00	
HORM123	0,100	M3	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb	95,00	9,50	
			TOTAL PARTIDA			**86,34**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DEM22		**m**	**CORTE DE PAVIMENTO**			
			Corte de pavimento mediante cortadora para posterior demolición. Medida lalongitud cortada. I.p.p de Medios auxiliares y mecanicos.			
PEOESP	0,100	h	PEÓN ESPECIALISTA	20,50	2,05	
U02117	0,100	h	EQUIPO OXICORTE	5,00	0,50	
			TOTAL PARTIDA			**2,55**

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

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UER35589		**ud**	**REPARACIÓN DE ARQUETAS**			
			Unidad de reparación de arquetas, incluye material necesario, tapas de arquetas y mano de obra.			
O01OA020	1,000	h.	Capataz	23,80	23,80	
O01OA040	2,000	h.	Oficial segunda	22,00	44,00	
O01OA070	2,000	h.	Peón ordinario	20,20	40,40	
M12O010	4,000	h.	Equipo oxicorte	6,00	24,00	
OCH01	0,450	m³	Hormigón HM-20-B-40-2B (zanjas)	95,00	42,75	
OCA01	3,000	m²	Mallazo de 15/15/ø8	5,00	15,00	
OCC01	3,600	m²	Encofrado y desencafrado	20,00	72,00	
P02ECF130	1,000	ud	Rejilla plana fundición 60x60x3,5	55,00	55,00	
			TOTAL PARTIDA			**316,95**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
UER225522		**ud**	**BORRADO MARCA VIAL**			
			Borrado de marca vial mediante microfresado del aglomerado, incluso utilización de disolventes			
O01OA070	8,000	h.	Peón ordinario	20,20	161,60	
M05FP020	8,000	h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	154,59	1.236,72	
			TOTAL PARTIDA			**1.398,32**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS						
UWR22211		**UD**	**DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE PILONA**			
			Unidad de desmontaje y recolocación de pilona, incluso saneo de base y medios auxiliares.			
O01OA020	0,500	h.	Capataz	23,80	11,90	
O01OA040	1,000	h.	Oficial segunda	22,00	22,00	
O01OA070	1,000	h.	Peón ordinario	20,20	20,20	
M12O010	4,000	h.	Equipo oxicorte	6,00	24,00	
			TOTAL PARTIDA			**78,10**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS						
AU01BQ020		**ud**	**TALADO ÁRBOL DIÁMETRO 40-50 cm**			
			Talado de árbol de en zona de actuacion., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de productos resultantes.			
O01OA020	3,000	h.	Capataz	23,80	71,40	
O01OA070	3,000	h.	Peón ordinario	20,20	60,60	
M07CB020	1,000	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00	35,00	
M11MM030	1,500	h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	2,66	3,99	
M07N100	1,000	ud	Canon tocón/ramaje vertedero pequeño	1,00	1,00	
			TOTAL PARTIDA			**171,99**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
AU01BQ030		**ud**	**DESTOCONADO ÁRBOL**			
			Destoconado de árbol en zona de actuación, incluso carga y transporte a vertedero del tocón.			
O01OA020	2,000	h.	Capataz	23,80	47,60	
O01OA070	2,000	h.	Peón ordinario	20,20	40,40	
M05EC020	0,500	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	55,00	27,50	

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M07CB020	1,000	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00	35,00	
M11MM030	1,000	h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	2,66	2,66	
M08RL010	0,800	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	8,90	7,12	
			TOTAL PARTIDA			**160,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

UER3535 **m3** **EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS**

Excavación en zanja mediante maquina, incluso carga y transporte dentro de la obra para su posterior extendido. I.p.p de mano de obra, medios auxiliares y mecánicos.

001010	0,100	H.	CAPATAZ.	23,80	2,38	
001030	0,160	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	22,60	3,62	
001060	0,160	H.	PEON.	20,20	3,23	
014011	0,080	H.	RETROEXCAVADORA DE ORUGAS DE 125 C.V.	50,00	4,00	
031001	0,080	H.	CAMION VOLQUETE TRANSP. TIERRAS CAPACIDAD 7 T.	45,00	3,60	
			TOTAL PARTIDA			**16,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

E326103 **M3** **CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO DEL MATERIAL SOBRANT**

CARGA, TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO AUTORIZADO, NO ADYACENTE A LA OBRA Y DISTANTE ENTRE 15 Y 30 KM., DE TIERRAS NO APROVECHABLES EN OBRA, INCLUSO CANON DE VERTIDO.

031005	0,100	H.	CAMION VOLQUETE TRANSP. TIERRAS CAPACIDAD 24 T.	50,00	5,00	
014011	0,080	H.	RETROEXCAVADORA DE ORUGAS DE 125 C.V.	50,00	4,00	
001060	0,100	H.	PEON.	20,20	2,02	
			TOTAL PARTIDA			**11,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

U01EZ070 **m3** **EXCAV. TODO TIPO DE TERRENO**

Excavación a cielo abierto bajo rasante, todo tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio incluye la formación de la rampa provisional para acceso de la maquinaria a la zona de excavación y su posterior carga de productos, pero no incluye el transporte de los materiales excavados
Incluye gastos de repercusión de seguridad y salud.
I.p.p de medios auxiliares, mecánicos y mano de obra.

U0218	0,060	h	RETROEXCAVADORA ORUGAS 125 CV	60,00	3,60	
U02122	0,080	h	CAMIÓN BASCULANTE 11-15 M3	60,00	4,80	
ENCAR	0,070	h	ENCARGADO	23,80	1,67	
OFI1	0,070	h	OFICIAL DE 1ª	22,60	1,58	
PEÓN	0,070	h	PEÓN	20,20	1,41	
			TOTAL PARTIDA			**13,06**

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

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 03 INSTALACIONES
SUBCAPÍTULO 03.01 SANEAMIENTO

U04BR005 **m** **CUNETA HORMI. 30X10**

Rígola de 0,30 m de ancho revestida de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, mano de obra, maquinaria, totalmente terminada.

O01OA020	0,150	h.	Capataz	23,80	3,57	
O01OA070	0,400	h.	Peón ordinario	20,20	8,08	
O01OA030	0,400	h.	Oficial primera	22,60	9,04	
M08RB020	0,423	h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	3,84	1,62	
M13EM030	0,051	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	1,89	0,10	
Ç	0,100	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	95,00	9,50	
			TOTAL PARTIDA			**31,91**

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

UER4568 **ud** **ARQUETA sumidero 50x50 - H=1,5 m**

Ejecución de arqueta de registro con paredes de 15 cm. de espesor sobre solera de hormigón HM/20/B/40/2B, también de 15 cm. de espesor, armado con doble mallazo 15/15/ø8, incluyendo rejilla de hierro fundido con marco para registro y acceso. Se incluye encofrado y desencofrado, formación de medias cañas en fondo de arqueta para canalización de aguas, material diverso, medios auxiliares y mano de obra. (Medidas internas de arqueta 50x50; H=1,5 m.; Rejilla sumidero concava 50x50 C-250)

P02ECF130	1,000	ud	Rejilla plana fundición 60x60x3,5	55,00	55,00	
OCH01	0,450	m³	Hormigón HM-20-B-40-2B (zanjas)	95,00	42,75	
O01OA060	4,000	h.	Peón especializado	20,50	82,00	
O01OB010	4,000	h.	Oficial 1ª	22,60	90,40	
OCA01	3,000	m²	Mallazo de 15/15/ø8	5,00	15,00	
OCC01	3,600	m²	Encofrado y desencafrado	20,00	72,00	
UE3OE3445	1,000	ud	Tapa fundicion	50,00	50,00	
			TOTAL PARTIDA			**407,15**

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

FSDADFS **Ud** **CONEXIONADO RED ARQUETA EXISTENTE**

Conexión de red a arqueta existente, que incluye apertura de las paredes del pozo, colocación de enlace de tubería , incluso resalto, dado de hormigón y unión mediante resinas epoxi, junta de poliestireno, unión con saneamiento actual, y p.p. de costes indirectos y medios auxiliares. etc, totalmente acabada .

O01OA040	4,000	h.	Oficial segunda	22,00	88,00	
O01OA060	4,000	h.	Peón especializado	20,50	82,00	
M06CP010	0,452	h.	Compres.portátil diesel 10 m3/min.12 bar	11,24	5,08	
M06MI010	0,452	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,22	1,00	
M11HC050	7,232	m	Corte c/sierra disco hormig.viejo	5,83	42,16	
P01HM020	0,500	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	95,00	47,50	
P01MC040	0,004	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	55,00	0,22	
			TOTAL PARTIDA			**265,96**

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

UER35456 **ud** **ARQUETA 50x50 - H=1,5 m**

Ejecución de arqueta de registro con paredes de 15 cm. de espesor sobre solera de hormigón HM/20/B/40/2B,

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			también de 15 cm. de espesor, armado con doble mallazo 15/15/ø8, incluyendo rejilla de hierro fundido con marco para registro y acceso. Se incluye exceso de excavación de zanja para ejecución de arqueta con transporte a vertedero y canon de vertido, entivaciones y achique de aguas, si fuera necesario, encofrado y desencofrado, formación de medias cañas en fondo de arqueta para canalización de aguas, material diverso, medios auxiliares y mano de obra.			
OCH01	0,450	m³	Hormigón HM-20-B-40-2B (zanjas)	95,00	42,75	
O01OA060	4,000	h.	Peón especializado	20,50	82,00	
O01OB010	4,000	h.	Oficial 1ª	22,60	90,40	
OCA01	3,000	m²	Mallazo de 15/15/ø8	5,00	15,00	
OCC01	3,600	m²	Encofrado y desencafrado	20,00	72,00	
UE3OE3445	1,000	ud	Tapa fundicion	50,00	50,00	
			TOTAL PARTIDA			**352,15**

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

UER4579 **MI.** **COLECTOR PE CORR D 200 mm**

Suministro y colocación, tubería de pe corrugado de 6 atm de presión, UNE-EN 1456-1, color teja RAL 8023, de 200 mm de diámetro, con junta de caucho y polipropileno integrada une-en 681, que incluye material, suministro, acopio, nivelación, colocación y parte proporcional de piezas especiales, totalmente colocada. I.p.p de medios mecánicos y manuales.

0013OFIP0	0,094	H.	Oficial de primera	22,60	2,12	
0016PEON0	0,094	H.	Peón ordinario	20,20	1,90	
04TPVC315	1,000	ML	Tubería de Pe corr de 200 mm sn-4.	13,00	13,00	
			TOTAL PARTIDA			**17,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

U07OEP160 **m** **COLECTOR PE CORR D 315 mm**

Suministro y colocación colector de saneamiento enterrado de PE corrugado de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, tapado de la zanja y sin incluir la excavación de la zanjas.

O01OA030	0,143	h.	Oficial primera	22,60	3,23	
O01OA060	0,143	h.	Peón especializado	20,50	2,93	
P02TVO130	1,000	m	Tub.PE corrugado D=315mm	20,00	20,00	
			TOTAL PARTIDA			**26,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 03.02 ILUMINACIÓN

U17IC030 **m.** **CANALIZACIÓN 2 TUBOS TPC D=125 mm.**

Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro. Incluso mano de obra y medios auxiliares y mecanicos

O01OA070	0,080	h.	Peón ordinario	20,20	1,62	
1000	0,080	h.	Oficial primera	22,60	1,81	
M05EN010	0,010	h.	Excav.hidráulica neumáticos 67 CV	50,00	0,50	
M07CB020	0,010	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00	0,35	
P15AF050	2,000	m.	Tubo rígido PVC D 125 mm.	4,75	9,50	

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA			**13,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

U17IC060 **ud** **ARQUETA REGISTRO HGÓN. 40x40x60**

Arqueta de registro de 40x40x60 cm. en hormigón, y colocación de marco y tapa de fundición de hierro, con leyenda de "Alumbrado Público" en euskera y castellano, s/ indicaciones del Ayuntamiento Zaratamo. Se incluyen picas de tierra. Incluye toma a tierra con picas. Incluso parte proporcional de mano de obra, medios mecánicos y medios auxiliares.

O01OA070	3,000	h.	Peón ordinario	20,20	60,60	
1000	3,000	h.	Oficial primera	22,60	67,80	
OCH01	0,450	m³	Hormigón HM-20-B-40-2B (zanjas)	95,00	42,75	
OCA01	3,000	m²	Mallazo de 15/15/ø8	5,00	15,00	
OCE01	0,200	m³	Excavación de zanja	6,00	1,20	
OCC01	3,600	m²	Encofrado y desencafrado	20,00	72,00	
			TOTAL PARTIDA			**259,35**

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

U09BCP030 **m.** **LÍNEA ALUMB.P.4(1x16)+T.16 Cu. C/EXC.**

Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2 + linea de tierra 1x16mm2 incluida, con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado. Incluye medios auxiliares y mano de obra de instaladores.

O01OB200	0,050	h.	Oficial 1ª electricista	22,60	1,13	
O01OB210	0,050	h.	Oficial 2ª electricista	22,00	1,10	
P15AD030	4,000	m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 16 mm2 Cu	1,40	5,60	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
P15AD050	1,000	m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 35 mm2 Cu	1,90	1,90	
			TOTAL PARTIDA			**10,98**

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

DES10 **u** **DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN LUMINARIA + SANEO**

Desmontaje de luminaria, baculo y cimentación, recolocación, incluido saneo, medios auxiliares, medios mecánicos y carga y transporte a lugar indicado por el Director de Obra

ENCAR	5,000	h	ENCARGADO	23,80	119,00	
OFI1	5,000	h	OFICIAL DE 1ª	22,60	113,00	
U0231	4,000	h	CAMIÓN CON GRÚA 6T	55,00	220,00	
U033	1,500	kg	IMPERMEABILIZANTE SILOXANO GEL SILICE	9,00	13,50	
U05LA12	0,500	m³	ZAPATA CORRIDA	335,10	167,55	
URWE534596534	1,000	ud	SyS	70,00	70,00	
			TOTAL PARTIDA			**703,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 04 FIRMES, PAVIMENTOS Y RELLENOS
SUBCAPÍTULO 04.01 AMPLIACIÓN ACERAS

U04BB030AA **m.** **BORDILLO PREFABRICADO**

Bordillo prefabricado Hormigón (similar a las actuales), de 15x25 cm. colocado sobre solera, de 10 cm. de espesor, i/ chaflanado de vertices, redondeado, excavación necesaria, rejuntado y limpieza. I.p.p de mano de obra y medios auxiliares

O01OA130	0,320	h.	Cuadrilla E	28,90	9,25	
A02A080	0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-40	57,59	0,06	
P01HM010	0,070	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	95,00	6,65	
UER3WPW	1,000	m	Bordillo Hormigón Pref	13,00	13,00	
			TOTAL PARTIDA			**28,96**

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

UOLHA10 **m2** **SOLERA .HA-25/P/20 E.MAD.e=10cm**

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas base, de 0,10 m. de espesor, i/p.p. de armadura 8x20x20 y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE. I.p.p de mano de obra y medios auxiliares

E05HLM020	0,100	m3	HORM. P/ARMAR HA-25/P/20 L.IN.	124,84	12,48	
E05HLE020	0,050	m2	ENCOF. MADERA LOSA INCL. 4 P.	12,22	0,61	
E04AB020	3,300	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	2,47	8,15	
			TOTAL PARTIDA			**21,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

U04VBH050 **m2** **PAV.LOSETA CEM.BOTÓN / DIRECCIONAL COLOR 30x30X4**

Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, recibida con cemento M-45 de consistencia plástica, de dosificación 1:6. Incluso parte proporcional de cortes, rejunteado, colocación, enlechado, limpieza y recibido de marcos y tapas de arquetas y remates de encuentros. Medida la superficie realmente ejecutada colocado según plano de detalle.

O01OA090	0,150	h.	Cuadrilla A	46,08	6,91	
A02A080	0,030	m3	MORTERO CEMENTO M-40	57,59	1,73	
P08XVH050	1,000	m2	Loseta direccional cem.color 20x20cm	17,00	17,00	
A01L030	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	57,46	0,06	
P08XW015	1,000	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	2,20	2,20	
			TOTAL PARTIDA			**27,90**

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

UER284522 **m2** **LOSETA PETREO GRIS**

Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de losa petrea tipo VIBROPAC de color gris de hormigón prefabricada de 4 cm de espesor mínimo y acabado abujardado, de tamaño 40 x 40 cm, , sentada sobre hormigón, incluso mortero de asiento y relleno de juntas.

MO87	0,040	m3	Mortero de C.P. M-80 (1:4)	70,00	2,80	
GAF12	0,010	m3	Lechada de cemento II-S/35.	100,00	1,00	
O01OA090	0,380	h.	Cuadrilla A	46,08	17,51	
UWERW3932	1,050	m2	Loseta petreo gris	15,00	15,75	
			TOTAL PARTIDA			**37,06**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

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

U03CN030		**m3**	**RASANTEO ZAHORRA ARTIFICIAL** Suministro y puesta en obra de zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30. Incluso medios auxiliares y mecánicos.			
PEÓN	0,040	h	PEÓN	20,20	0,81	
U02110	0,040	h	RODILLO VIBRANTE AUTOPRO. MIXTO 15 T	45,00	1,80	
U034	2,200	T	ZAHORRA AT. ZA(40)/ZA(25) 75%	13,00	28,60	
			TOTAL PARTIDA			**31,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 04.02 GLORIETA

UXF010 **m2** **MBC CAPA RODADURA 5 cm**

Suministro y extendido de pavimento de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S (S-12) ofítico, para capa de rodadura, de composición densa. I.p.p. de medios mecánicos, auxiliares y mano de obra requerida mediante asfalteros especialistas. El precio incluye el riego de adherencia e imprimación requeridos.

U03VC070	0,150	t.	M.B.C. TIPO AC16 SURF D	63,00	9,45	
U03RA060	1,000	m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0,31	0,31	
U03VC125	0,007	t.	FILLER CALIZO EN MBC	106,91	0,75	
U03VC100	0,006	t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	272,00	1,63	
			TOTAL PARTIDA			**12,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

UXF012 **m2** **MBC CAPA BASE 6 cm**

Suministro y extendido de pavimento capa de 6 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 base S (S-25) ofítico, para capa base, de composición semidensa, con árido granítico de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico mejorado con caucho. I.p.p. de medios mecánicos, auxiliares y mano de obra requerida mediante asfalteros especialistas. El precio incluye el riego de adherencia e imprimación requeridos.

U03RA060	1,000	m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0,31	0,31	
U03VC125	0,007	t.	FILLER CALIZO EN MBC	106,91	0,75	
U03VC100	0,007	t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	272,00	1,90	
U03VC088	0,160	t	MBC TIPO AC 32 BASE S	70,95	11,35	
			TOTAL PARTIDA			**14,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

UER222522 **UD** **RECRECIDO POZO**

Unidad de recrecido de pozo, nuevas tapas de fundicion, etc... en instalaciones hasta cota pavimento actual, incluso desmontaje de tapa y cerco metálico existente para su recolocación, cortes, ajustes y limpieza. I.p.p de hormigonado, mano de obra y medios auxiliares.

_MO28	0,400	H.	Oficial de primera	22,60	9,04	
MOP04	0,400	H.	Peón ordinario	20,20	8,08	
223ED	1,000	u	Marco y tapa fundición	55,00	55,00	
AKLS	36,000	u	Ladrillo	0,25	9,00	
HORM123	0,300	M3	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb	95,00	28,50	
			TOTAL PARTIDA			**109,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

UER302023 **m2** **ADOQUIN PREF. AUTOBLOC e=10cm**

Suministro y colocación de adoquinado prefabricado de hormigón autoblocante, con traba en sentido horizontal y vertical, tipo TEGULA-TEC o similar, de 10 cm de espesor, sentado sobre mortero de cemento de dosificación 450 kg/m3, incluso rejuntado con lechada de cemento de 600 kg/m3 de do_sificación, según PCTG

MO87	0,040	m3	Mortero de C.P. M-80 (1:4)	70,00	2,80	
GAF12	0,010	m3	Lechada de cemento II-S/35.	100,00	1,00	
O01OA090	0,700	h.	Cuadrilla A	46,08	32,26	
UWRE234	1,050	m2	Adoquin prefabricado	12,00	12,60	

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA			**48,66**

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

UER22942		**UD**	**LIMPIEZA Y BARRIDO FIRME** Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas o tratamientos superficiales co_mo el mar-caje vial o el pintado			
_MO28	15,000	H.	Oficial de primera	22,60	339,00	
MOP04	15,000	H.	Peón ordinario	20,20	303,00	
UER2522	15,000	h	Máquina limieza	35,00	525,00	
			TOTAL PARTIDA			**1.167,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 04.03 ZONA COMPARTIDA

UER009940 **m2** **ASFALTO IMPRESO**

Suministro y extendido de pavimento asfalto impreso tipo ruebond o similar, realizado con mezcla bituminosa continua en calientedos capas de ruebond, para capa de rodadura y base (12 cm max), de composición densa. I.p.p. de medios mecánicos, auxiliares y mano de obra requerida mediante asfalteros especialistas. El precio incluye el riego de adherencia e imprimación requeridos.

U03VC070	0,500	t.	M.B.C. TIPO AC16 SURF D	63,00	31,50	
U03RA060	1,000	m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0,31	0,31	
U03VC125	0,020	t.	FILLER CALIZO EN MBC	106,91	2,14	
U03VC100	0,020	t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	272,00	5,44	
			TOTAL PARTIDA			**39,39**

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

UXF010 **m2** **MBC CAPA RODADURA 5 cm**

Suministro y extendido de pavimento de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S (S-12) ofítico, para capa de rodadura, de composición densa. I.p.p. de medios mecánicos, auxiliares y mano de obra requerida mediante asfalteros especialistas. El precio incluye el riego de adherencia e imprimación requeridos.

U03VC070	0,150	t.	M.B.C. TIPO AC16 SURF D	63,00	9,45	
U03RA060	1,000	m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0,31	0,31	
U03VC125	0,007	t.	FILLER CALIZO EN MBC	106,91	0,75	
U03VC100	0,006	t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	272,00	1,63	
			TOTAL PARTIDA			**12,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

UXF012 **m2** **MBC CAPA BASE 6 cm**

Suministro y extendido de pavimento capa de 6 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 base S (S-25) ofítico, para capa base, de composición semidensa, con árido granítico de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico mejorado con caucho. I.p.p. de medios mecánicos, auxiliares y mano de obra requerida mediante asfalteros especialistas. El precio incluye el riego de adherencia e imprimación requeridos.

U03RA060	1,000	m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0,31	0,31	
U03VC125	0,007	t.	FILLER CALIZO EN MBC	106,91	0,75	
U03VC100	0,007	t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	272,00	1,90	
U03VC088	0,160	t	MBC TIPO AC 32 BASE S	70,95	11,35	
			TOTAL PARTIDA			**14,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.04 PARADA BUS

UXF010 **m2** **MBC CAPA RODADURA 5 cm**

Suministro y extendido de pavimento de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S (S-12) ofítico, para capa de rodadura, de composición densa. I.p.p. de medios mecánicos, auxiliares y mano de obra requerida mediante asfalteros especialistas. El precio incluye el riego de adherencia e imprimación requeridos.

U03VC070	0,150	t.	M.B.C. TIPO AC16 SURF D	63,00	9,45	
U03RA060	1,000	m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0,31	0,31	

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U03VC125	0,007	t.	FILLER CALIZO EN MBC	106,91	0,75	
U03VC100	0,006	t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	272,00	1,63	
			TOTAL PARTIDA			**12,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

U04BB030AA **m.** **BORDILLO PREFABRICADO**

Bordillo prefabricado Hormigón (similar a las actuales), de 15x25 cm. colocado sobre solera, de 10 cm. de espesor, i/ chaflanado de vertices, redondeado, excavación necesaria, rejuntado y limpieza. I.p.p de mano de obra y medios auxiliares

O01OA130	0,320	h.	Cuadrilla E	28,90	9,25	
A02A080	0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-40	57,59	0,06	
P01HM010	0,070	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	95,00	6,65	
UER3WPW	1,000	m	Bordillo Hormigón Pref	13,00	13,00	
			TOTAL PARTIDA			**28,96**

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

UOLHA10 **m2** **SOLERA .HA-25/P/20 E.MAD.e=10cm**

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas base, de 0,10 m. de espesor, i/p.p. de armadura 8x20x20 y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE. I.p.p de mano de obra y medios auxiliares

E05HLM020	0,100	m3	HORM. P/ARMAR HA-25/P/20 L.IN.	124,84	12,48	
E05HLE020	0,050	m2	ENCOF. MADERA LOSA INCL. 4 P.	12,22	0,61	
E04AB020	3,300	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	2,47	8,15	
			TOTAL PARTIDA			**21,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

U04VBH050 **m2** **PAV.LOSETA CEM.BOTÓN / DIRECCIONAL COLOR 30x30X4**

Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, recibida con cemento M-45 de consistencia plástica, de dosificación 1:6. Incluso parte proporcional de cortes, rejunteado, colocación, enlechado, limpieza y recibido de marcos y tapas de arquetas y remates de encuentros. Medida la superficie realmente ejecutada colocado según plano de detalle.

O01OA090	0,150	h.	Cuadrilla A	46,08	6,91	
A02A080	0,030	m3	MORTERO CEMENTO M-40	57,59	1,73	
P08XVH050	1,000	m2	Loseta direccional cem.color 20x20cm	17,00	17,00	
A01L030	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	57,46	0,06	
P08XW015	1,000	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	2,20	2,20	
			TOTAL PARTIDA			**27,90**

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

U03CN030 **m3** **RASANTEO ZAHORRA ARTIFICIAL**

Suministro y puesta en obra de zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30. Incluso medios auxiliares y mecánicos.

PEÓN	0,040	h	PEÓN	20,20	0,81	
U02110	0,040	h	RODILLO VIBRANTE AUTOPRO. MIXTO 15 T	45,00	1,80	

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U034	2,200	T	ZAHORRA AT. ZA(40)/ZA(25) 75%	13,00	28,60	
			TOTAL PARTIDA			**31,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

UER284522 **m2** **LOSETA PETREO GRIS**

Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de losa petrea tipo VIBROPAC de color gris de hormigón prefabricada de 4 cm de espesor mínimo y acabado abujardado, de tamaño 40 x 40 cm, , sentada sobre hormigón, incluso mortero de asiento y relleno de juntas.

MO87	0,040	m3	Mortero de C.P. M-80 (1:4)	70,00	2,80	
GAF12	0,010	m3	Lechada de cemento II-S/35.	100,00	1,00	
O01OA090	0,380	h.	Cuadrilla A	46,08	17,51	
UWERW3932	1,050	m2	Loseta petreo gris	15,00	15,75	
			TOTAL PARTIDA			**37,06**

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

DFERT **m** **BARANDILLA DE PROTECCIÓN PEATONES ACERO INOX. CON PASAMANOS**

Suministro y colocación de barandilla de acero inoxidable accesible modular de protección de peatones, incluso cimentación, formada por parte proporcional de un cuerpo de barandilla, incorporando malla vertical de varillas de 15mm de acero, bastidor en pletina de 50x8 mm., vierteaguas en angular de 35x35 mm. y soportes y pasamanos de acero inoxidable. Altura libre desde vierteaguas a solera de 210 mm, pies de anclajepara atornillar, pasamanos circular de acero inoxidable de 50mm de diametro, tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos, todo ello inoxidable con espesor mínimo de 70 micras de zinc, i/montaje y colocación en obra.

O01OB130	0,400	h.	Oficial 1ª cerrajero	22,60	9,04	
O01OB140	0,400	h.	Ayudante cerrajero	21,30	8,52	
PK7856	1,000	m	Barandilla Acero inox. con pasamanos	290,00	290,00	
			TOTAL PARTIDA			**307,56**

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

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 04.05 RELLENOS

RILSM010 **M3** **HORMIG.HM-20/P/20**

Vertido de hormigón en masa, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE. Se reduce el % de la volumetría que ocupa el conducto en el interior de la zanja. Incluye transporte, mano de obra, bombeo y medios auxiliares.

E04SE030	1,000	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I EN SOLERA	106,21	106,21	
			TOTAL PARTIDA			**106,21**

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

U03CN030 **m3** **RASANTEO ZAHORRA ARTIFICIAL**

Suministro y puesta en obra de zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30. Incluso medios auxiliares y mecánicos.

PEÓN	0,040	h	PEÓN	20,20	0,81	
U02110	0,040	h	RODILLO VIBRANTE AUTOPRO. MIXTO 15 T	45,00	1,80	
U034	2,200	T	ZAHORRA AT. ZA(40)/ZA(25) 75%	13,00	28,60	
			TOTAL PARTIDA			**31,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN

U17HSC020 m2 **PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.

1000	0,040	h.	Oficial primera	22,60	0,90	
O01OA070	0,040	h.	Peón ordinario	20,20	0,81	
M07AC020	0,008	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	25,00	0,20	
M08B020	0,020	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	25,00	0,50	
P27EH014	5,000	kg	Pintura termoplastica en frio	2,75	13,75	
P27EH040	2,000	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,72	1,44	
			TOTAL PARTIDA			**17,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

U17HSS020 m2 **PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS**

Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.

1000	0,080	h.	Oficial primera	22,60	1,81	
O01OA070	0,080	h.	Peón ordinario	20,20	1,62	
M07AC020	0,008	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	25,00	0,20	
M08B020	0,008	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	25,00	0,20	
P27EH014	5,000	kg	Pintura termoplastica en frio	2,75	13,75	
P27EH040	2,000	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,72	1,44	
			TOTAL PARTIDA			**19,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS

U17HMC030 m. **M.VIAL CONTINUA TERMOPLÁSTICA 10 cm**

Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura termoplástica y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, excepto premarcaje.

1000	0,040	h.	Oficial primera	22,60	0,90	
O01OA070	0,040	h.	Peón ordinario	20,20	0,81	
M07AC020	0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	25,00	0,03	
M08B020	0,001	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	25,00	0,03	
M11SP010	0,001	h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	24,36	0,02	
P27EH012	0,090	kg	Pintura acrilica en base acuosa	20,00	1,80	
P27EH040	0,200	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,72	0,14	
			TOTAL PARTIDA			**3,73**

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

U17VAA012 ud **SEÑAL CIRCULAR/CUADRADA/TRIANGU REFLEXIVA D.G. D=60 cm.**

Señal de aluminio circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel III (D.G.) y troquelada, incluso poste de sustentación de aluminio y cimentación, colocada.

P27ER012	1,000	ud	Señal circular reflex. D.G. D=60 cm	170,00	170,00	
O01OA020	0,100	h.	Capataz	23,80	2,38	
O01OA040	0,300	h.	Oficial segunda	22,00	6,60	
O01OA070	0,328	h.	Peón ordinario	20,20	6,63	

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M11SA010	0,165	h.	Ahoyadora	6,94	1,15	
P27EW010	3,500	m.	Poste aluminio señalizacion	18,00	63,00	
Ç	0,100	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	95,00	9,50	
			TOTAL PARTIDA			**259,26**

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

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 MOBILIARIO URBANO						
UER22888		**UD**	**HITO VERTICE H-75/D200**			
O01OA020	0,100	h.	Capataz	23,80	2,38	
O01OA040	0,200	h.	Oficial segunda	22,00	4,40	
O01OA070	0,200	h.	Peón ordinario	20,20	4,04	
UER99003	1,000	UD	Hito H-75	25,00	25,00	
			TOTAL PARTIDA			**35,82**

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

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 GESTIÓN RESIDUOS						
ADASDSF		**ud**	**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
			Gestión de residuos de acuerdo decreto 112/2012 y anexo correspondiente.			
UER0040677	162,880	m3	Tierras	5,00	814,40	
UER004503	116,500	m3	Hormigones y Asfalto	32,00	3.728,00	
			TOTAL PARTIDA			**4.542,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD

SS12 M **VALLADO**

Alquiler m./mes de valla 3.50x2.00 metros de altura, con soporte de hormigon prefabricado

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **4,50**

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

SS155 UD **PASARELA PEATONES**

Alquiler de Pasarela - chapa peatonal para cruce de zanja

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **40,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS

SS234 H **TRABAJOS SYS**

Hora de Mano de Obra de Brigada de seguridad empleada en mantenimiento de Señalizaciones y/o Protecciones Colectivas

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **27,00**

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

884211 UD **MES ALQUILER MODULO PREF. 6,9 M2 ASEOS 10 PERSONAS**

MES DE ALQUILER MODULO PREF.DE 6,9 M2 PARA ASEOS PARA 10 PERSONAS,DE PERF.LAMINA-DOS,CERRMTO.Y CUBI ERTA DE CHAPA PRECAL.POUR.RIGIDO,CARP.ALUM.REJAS PROTEC.TABLERO FENOLICO PVC.APAR.SANIT.DESMONT.ETC

181211	1,000	UD	ALQUILER MES MODULO SANITARIO AISLADO 10 PERSONAS	200,00	200,00	
%MEDAUX	2,000	%	MEDIOS AUXILIARES	200,00	4,00	
0	2,040	%	COSTES INDIRECTOS	6,00	12,24	
P31BC240	1,000	ud	Limpieza WC químico	150,00	150,00	

TOTAL PARTIDA **366,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

884220 UD **INSTALACIONES CASETAS**

ACOMETIDA DE AGUA PARA ASEOS Y ENERGIA ELECTRICA PARA VESTURIOS Y ASEOS, TOTALMENTE TERMINADAS Y EN SERVICIO, INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y RED DE SANEAMIENTO

001030	0,040	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	22,60	0,90	
001060	0,118	H.	PEON.	20,20	2,38	
181220	1,000	UD	ACOMETIDA DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA ASEOS.	100,00	100,00	
P31BA050	1,000	ud	Instalac. eléctrica caseta	100,00	100,00	

TOTAL PARTIDA **203,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

8842111 UD **MES ALQUILER MODULO PREF.**

MES DE ALQUILER MODULO PREF.DE 6,9 M2 PARA ALMACEN, VESTUARIOS... PARA 10 PERSONAS,DE

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			PERF.LAMINADOS,CERRMTO.Y CUBI ERTA DE CHAPA PRECAL.POUR.RIGIDO,CARP.ALUM.REJ			
1812111	1,000	UD	ALQUILER MES MODULO AISLADO 10 PERSONAS	300,00	300,00	
			TOTAL PARTIDA			**300,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS

SS80 **DÍA** **ALQUILER SEMAFORO**

Alquiler diario de par de semaforos de obra, incluso puesta en marcha y movimientos internos en obra

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **28,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SS112 **H** **SEÑALISTA**

Hora de mano de obra de Señalista

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA **22,00**

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

Gernika-Lumo, a NOVIEMBRE de 2023

Jon Abascal — ICCP . Col nº: 33.400

David Astigarraga — COAVN Col nº 4.419

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PROYECTO DE MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE-SUBVENCIÓN NEXT

MATERIALES Y MANO DE OBRA

MATERIALES Y MANO DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
0	2,040	%	COSTES INDIRECTOS	6,00	12,24
				Grupo 0	**12,24**
001010	2,448	H.	CAPATAZ.	23,80	58,26
001030	3,957	H.	OFICIAL DE PRIMERA.	22,60	89,42
001060	31,973	H.	PEON.	20,20	645,85
0013OFIP0	0,752	H.	Oficial de primera	22,60	17,00
0016PEON0	0,752	H.	Peón ordinario	20,20	15,19
				Grupo 001	**825,72**
014011	24,309	H.	RETROEXCAVADORA DE ORUGAS DE 125 C.V.	50,00	1.215,44
				Grupo 014	**1.215,44**
031001	1,958	H.	CAMION VOLQUETE TRANSP. TIERRAS CAPACIDAD 7 T.	45,00	88,13
031005	27,938	H.	CAMION VOLQUETE TRANSP. TIERRAS CAPACIDAD 24 T.	50,00	1.396,90
				Grupo 031	**1.485,03**
04TPVC315	8,000	ML	Tubería de Pe corr de 200 mm sn-4.	13,00	104,00
				Grupo 04T	**104,00**
1000	191,348	h.	Oficial primera	22,60	4.324,46
				Grupo 100	**4.324,46**
181211	1,000	UD	ALQUILER MES MODULO SANITARIO AISLADO 10 PERSONAS	200,00	200,00
181220	1,000	UD	ACOMETIDA DE AGUA Y ENERGIA ELECTRICA ASEOS.	100,00	100,00
				Grupo 181	**300,00**
223ED	20,000	u	Marco y tapa fundición	55,00	1.100,00
				Grupo 223	**1.100,00**
AKLS	720,000	u	Ladrillo	0,25	180,00
				Grupo AKL	**180,00**
ENCAR	20,318	h	ENCARGADO	23,80	483,57
				Grupo ENC	**483,57**
E_MQ0051	30,000	H.	CAMION VOLQUETE 10 M3.	50,00	1.500,00
				Grupo E_M	**1.500,00**
GAF12	4,580	m3	Lechada de cemento II-S/35.	100,00	458,00
				Grupo GAF	**458,00**
HORM123	4,000	M3	Hormigón HM-30/B/20/I+Qb	95,00	380,00
				Grupo HOR	**380,00**
M03HH020	0,836	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,50	2,09
M03MC110	2,132	h.	Pta.asfált.caliente discontínua 160 t/h	316,20	674,14
				Grupo M03	**676,23**
M05EC020	1,000	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	55,00	55,00
M05EN010	0,060	h.	Excav.hidráulica neumáticos 67 CV	50,00	3,00
M05EN030	41,690	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	50,00	2.084,50
M05FP020	17,560	h	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	154,59	2.714,60
M05PN010	2,132	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	35,00	74,62
M05RN020	26,640	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	35,00	932,40
				Grupo M05	**5.864,12**
M06CP010	1,356	h.	Compres.portátil diesel 10 m3/min.12 bar	11,24	15,24
M06MI010	1,356	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,22	3,01

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

MATERIALES Y MANO DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
M06MR230	28,770	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	8,34	239,94
			Grupo M06		**258,19**
M07AC020	3,036	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	25,00	75,90
M07CB020	36,392	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,00	1.273,72
M07N100	2,000	ud	Canon tocón/ramaje vertedero pequeño	1,00	2,00
M07W030	8.415,217	t.	km transporte aglomerado	0,25	2.103,80
M07W060	1.761,958	t.	km transporte cemento a granel	0,25	440,49
M07Z110	210,428	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	30,00	6.312,85
			Grupo M07		**10.208,77**
M08B020	3,372	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	25,00	84,30
M08CA110	0,640	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	25,00	15,99
M08CB010	1,165	h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	25,00	29,13
M08EA100	2,132	h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	150,00	319,80
M08RB020	89,253	h.	Bandeja vibrante de 300 kg.	3,84	342,73
M08RL010	1,600	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	8,90	14,24
M08RT050	2,132	h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	40,00	85,28
M08RV020	2,132	h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	50,00	106,60
			Grupo M08		**998,07**
M11HC050	21,696	m	Corte c/sierra disco hormig.viejo	5,83	126,49
M11MM030	5,000	h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	2,66	13,30
M11SA010	1,485	h.	Ahoyadora	6,94	10,31
M11SP010	0,258	h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	24,36	6,28
			Grupo M11		**156,38**
M12O010	109,000	h.	Equipo oxicorte	6,00	654,00
			Grupo M12		**654,00**
M13CP100	0,251	ud	Puntal telesc. normal 1,75-3,10	15,48	3,89
M13EM030	29,594	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	1,89	55,93
			Grupo M13		**59,82**
MO87	18,320	m3	Mortero de C.P. M-80 (1:4)	70,00	1.282,40
			Grupo MO8		**1.282,40**
MOP04	22,000	H.	Peón ordinario	20,20	444,40
			Grupo MOP		**444,40**
O01OA010	2,132	h.	Encargado	25,00	53,30
O01OA020	89,450	h.	Capataz	23,80	2.128,91
O01OA030	133,538	h.	Oficial primera	22,60	3.017,96
O01OA040	50,900	h.	Oficial segunda	22,00	1.119,80
O01OA050	180,188	h.	Ayudante	21,30	3.838,00
O01OA060	37,430	h.	Peón especializado	20,50	767,32
O01OA070	373,641	h.	Peón ordinario	20,20	7.547,56
O01OB010	35,160	h.	Oficial 1ª	22,60	794,62
O01OB025	50,220	h.	Oficial 1ª gruísta	22,60	1.134,97
O01OB030	92,070	h.	Oficial 1ª ferralla	22,60	2.080,78
O01OB040	18,414	h.	Ayudante	21,30	392,22
O01OB130	2,000	h.	Oficial 1ª cerrajero	22,60	45,20
O01OB140	2,000	h.	Ayudante cerrajero	21,30	42,60
O01OB200	0,300	h.	Oficial 1ª electricista	22,60	6,78
O01OB210	0,300	h.	Oficial 2ª electricista	22,00	6,60

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

MATERIALES Y MANO DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
				Grupo O01	**22.976,61**
OCA01	30,000	m²	Mallazo de 15/15/ø8	5,00	150,00
				Grupo OCA.....	**150,00**
OCC01	36,000	m²	Encofrado y desencafrado	20,00	720,00
				Grupo OCC.....	**720,00**
OCE01	0,200	m³	Excavación de zanja	6,00	1,20
				Grupo OCE.....	**1,20**
OCH01	4,500	m³	Hormigón HM-20-B-40-2B (zanjas)	95,00	427,50
				Grupo OCH.....	**427,50**
OFI1	20,318	h	OFICIAL DE 1ª	22,60	459,19
OFI1ESP	3,000	h	OFICIAL DE 1ª ESPECIALISTA	22,60	67,80
OFI2ESP	3,500	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	21,30	74,55
				Grupo OFI.....	**601,54**
P01AA020	3,545	m3	Arena de río 0/6 mm.	14,79	52,43
P01AF800	9,390	t.	Filler calizo M.B.C. factoria	60,00	563,40
P01CC020	0,915	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	83,19	76,09
P01DW050	0,921	m3	Agua obra	0,92	0,85
P01DW090	6,000	ud	Pequeño material	1,25	7,50
P01FA277	19,500	t	MBC Ac 16 Surf D	85,00	1.657,50
P01HA010	61,380	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	95,00	5.831,10
P01HM010	14,770	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	95,00	1.403,15
P01HM020	1,500	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	95,00	142,50
P01MC040	0,012	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	55,00	0,66
P01PC010	1.705,600	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,42	716,35
P01PC12K	19,136	T	MBC AC32 base S	90,00	1.722,24
P01PL010	8,840	t.	Betún B 60/70 a pie de planta	272,00	2.404,48
P01PL150	699,000	kg	Emulsión asfáltica	0,23	160,77
P01UC030	4,185	kg	Puntas 20x100	7,16	29,96
				Grupo P01	**14.768,99**
P02ECF130	8,000	ud	Rejilla plana fundición 60x60x3,5	55,00	440,00
P02TVO130	10,000	m	Tub.PE corrugado D=315mm	20,00	200,00
				Grupo P02	**640,00**
P03AA020	24,998	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,37	34,25
P03AC200	1.841,400	kg	Acero corrugado B 500 S	1,12	2.062,37
				Grupo P03	**2.096,62**
P08XVH050	101,380	m2	Loseta direccional cem.color 20x20cm	17,00	1.723,46
P08XW015	101,380	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	2,20	223,04
				Grupo P08	**1.946,50**
P15AD030	24,000	m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 16 mm2 Cu	1,40	33,60
P15AD050	6,000	m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 35 mm2 Cu	1,90	11,40
P15AF050	12,000	m.	Tubo rígido PVC D 125 mm.	4,75	57,00
				Grupo P15	**102,00**
P27EH012	23,220	kg	Pintura acrilica en base acuosa	20,00	464,40
P27EH014	280,000	kg	Pintura termoplastica en frio	2,75	770,00
P27EH040	163,600	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,72	117,79
P27ER012	9,000	ud	Señal circular reflex. D.G. D=60 cm	170,00	1.530,00

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

MATERIALES Y MANO DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
P27EW010	31,500	m.	Poste aluminio señalizacion	18,00	567,00
			Grupo P27		**3.449,19**
P31BA050	1,000	ud	Instalac. eléctrica caseta	100,00	100,00
P31BC240	1,000	ud	Limpieza WC químico	150,00	150,00
			Grupo P31		**250,00**
PEOESP	21,000	h	PEÓN ESPECIALISTA	20,50	430,50
			Grupo PEO		**430,50**
PEÓN	14,492	h	PEÓN	20,20	292,73
			Grupo PEÓ		**292,73**
PK7856	5,000	m	Barandilla Acero inox. con pasamanos	290,00	1.450,00
			Grupo PK7		**1.450,00**
TIPO VII	12,000	h.	Peón ordinario	20,20	242,40
			Grupo TIP		**242,40**
U01AA011	15,000	Hr	PEÓN ORDINARIO	20,20	303,00
			Grupo U01		**303,00**
U02110	4,174	h	RODILLO VIBRANTE AUTOPRO. MIXTO 15 T	45,00	187,81
U02117	21,000	h	EQUIPO OXICORTE	5,00	105,00
U02122	11,792	h	CAMIÓN BASCULANTE 11-15 M3	60,00	707,52
U0218	8,844	h	RETROEXCAVADORA ORUGAS 125 CV	60,00	530,64
U0231	8,000	h	CAMIÓN CON GRÚA 6T	55,00	440,00
U02AK001	15,000	Hr	MARTILLO COMPRESOR 2.000 L/MIN	9,93	148,95
			Grupo U02		**2.119,92**
U032	1,000	m3	HORMIGÓN HM-25/B/20/I	95,00	95,00
U0323	115,000	KG	ACERO CORRUGADO B-500 S	0,85	97,75
U033	3,000	kg	IMPERMEABILIZANTE SILOXANO GEL SILICE	9,00	27,00
U034	229,548	T	ZAHORRA AT. ZA(40)/ZA(25) 75%	13,00	2.984,12
			Grupo U03		**3.203,87**
UE3OE3445	6,000	ud	Tapa fundicion	50,00	300,00
			Grupo UE3		**300,00**
UER0040677	162,880	m3	Tierras	5,00	814,40
UER004503	116,500	m3	Hormigones y Asfalto	32,00	3.728,00
UER2522	15,000	h	Máquina limieza	35,00	525,00
UER3WPW	211,000	m	Bordillo Hormigón Pref	13,00	2.743,00
UER99003	6,000	UD	Hito H-75	25,00	150,00
			Grupo UER		**7.960,40**
URWE534596534	2,000	ud	SyS	70,00	140,00
			Grupo URW		**140,00**
UWERW3932	432,600	m2	Loseta petreo gris	15,00	6.489,00
			Grupo UWE		**6.489,00**
UWRE234	48,300	m2	Adoquin prefabricado	12,00	579,60
			Grupo UWR		**579,60**
_MO28	22,000	H.	Oficial de primera	22,60	497,20
			Grupo _MO		**497,20**
Ç	22,000	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	95,00	2.090,00

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

MATERIALES Y MANO DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE

Grupo Ç 2.090,00

Resumen

Mano de obra	31.357,10
Materiales	49.973,63
Maquinaria	25.726,28
Otros	1.964,49
**TOTAL ..... **	**107.199,59**

Gernika-Lumo, a Abril de 2023

Jon Abascal

ICCP . Col nº: 33.400

David Astigarraga

COAVN Col nº 4.419

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PROYECTO DE MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE-SUBVENCIÓN NEXT

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DESMONTAJE Y DEMOLICIONES								
LPA23ER	**m2 LEVANTADO PAVIMENTO ACERAS**								
	Demolición y levantado mecánico de baldosas y aglomerado asfaltico en aceras , sobre mortero,incluso separación de residuos insitu, incluso carga manual y restante transporte de material resultante a planta RCD.								
	NUEVA ACERA	1	270,000			270,000			
	BUS	1	30,000			30,000			
							300,00	5,24	1.572,00
E326103	**M3 CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO DEL MATERIAL SOBRANT**								
	CARGA, TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO AUTORIZADO, NO ADYACENTE A LA OBRA Y DISTANTE ENTRE 15 Y 30 KM., DE TIERRAS NO APROVECHABLES EN OBRA, INCLUSO CANON DE VERTIDO.								
	RESIDUO	1	116,500			116,500			
							116,50	11,02	1.283,83
UNE233	**m2 DEMOL.SOLERA HORM. 10 CM C/COMP.**								
	DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO, DE 10 CM. DE ESPESOR, CON MARTILLO COMPRESOR DE 2.000 L/MIN., INCLUSO ACOPIO DE MATERIAL Y/O CARGA Y TRANSPORTE A PLANTA RCD , MAQUINARIA AUXILIAR DE OBRA.								
	SOLERA	1	270,000			270,000			
	BUS	1	30,000			30,000			
							300,00	6,51	1.953,00
U01AR010	**m2 FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE e=5 cm.**								
	Fresado de firme 5 cm de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. I.p.p de medios auxiliares y mecánicos.								
	ENCUENTROS	1	430,00			430,00			
	BUS	1	48,00			48,00			
							478,00	4,19	2.002,82
U01AF210	**m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=20 cm.**								
	Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 20 cm. de espesor I.p.p de medios auxiliares y mecánicos.								
	AMPLIACIÓN ACERA	1	301,00			301,00			
	GLORIETA	1	45,00			45,00			
							346,00	7,05	2.439,30
CATA12	**ud CATA INVESTIGACIÓN REDES**								
	Excavación de una cata de localización de redes utilizando métodos manuales y/o mecánicos (máquina retroexcavadora), en terrenos donde se presume razonadamente la existencia de instalaciones, de dimensiones 1x1x1 m., realizada por niveles naturales o artificiales y bajo la continua supervisión de la D.F, i/ p.p de medios auxiliares, mano de obra, retirada de pavimento con recuperación del mismo, excavación, relleno con productos procedentes y acabado de acuerdo a estado inicial, incluso pavimentación.								
	REDES	2				2,00			
							2,00	358,90	717,80

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
UER78998D	**ud DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN MOBILIARIO URBANO**								
	Desmontaje y recolocación de mobiliario urbano.								
	PAPELERA	1				1,00			
	BANCO	1				1,00			
	SEÑALES	11				11,00			
	OTROS	5				5,00			
	BANCO BUS	1				1,00			
							19,00	100,16	1.903,04
U01AB100	**m. DEMOLICIÓN BORDILLO, BORDILLO RIGOLA**								
	Demolición y levantado mecánico de bordillo y/o conjunto bordillo rígola de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso separación de residuos insitu, valorización para uso del material seleccionado como relleno de zanjas incluso carga manual y restante transporte de material resultante a vertedero.								
	BORDILLO	1	172,000			172,000			
	BUS	1	41,000			41,000			
							213,00	4,77	1.016,01
RECRAR	**ud RECRECIDO DE ARQUETA**								
	Unidad de recrecido de Arqueta de Registro, tapas de fundicion, etc... en instalaciones hasta cota pavimento actual, incluso desmontaje de tapa y cerco metálico existente para su recolocación, cortes, ajustes y limpieza. I.p.p de hormigonado, mano de obra y medios auxiliares.								
	ARQUETAS	10				10,00			
							10,00	86,34	863,40
DEM22	**m CORTE DE PAVIMENTO**								
	Corte de pavimento mediante cortadora para posterior demolición. Medida lalongitud cortada. I.p.p de Medios auxiliares y mecanicos.								
	CORTES	1	210,000			210,000			
							210,00	2,55	535,50
UER35589	**ud REPARACIÓN DE ARQUETAS**								
	Unidad de reparación de arquetas, incluye material necesario, tapas de arquetas y mano de obra.								
	ROTURAS	3				3,000			
							3,00	316,95	950,85
UER225522	**ud BORRADO MARCA VIAL**								
	Borrado de marca vial mediante microfresado del aglomerado, incluso utilización de disolventes								
	MARCAS	1				1,00			
							1,00	1.398,32	1.398,32
UWR22211	**UD DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE PILONA**								
	Unidad de desmontaje y recolocación de pilona, incluso saneo de base y medios auxiliares.								
	PILONAS	10				10,00			
							10,00	78,10	781,00

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
AU01BQ020	**ud TALADO ÁRBOL DIÁMETRO 40-50 cm**								
	Talado de árbol de en zona de actuacion., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de productos resultantes.								
	ÁRBOLES	2				2,000			
							2,00	171,99	343,98
AU01BQ030	**ud DESTOCONADO ÁRBOL**								
	Destoconado de árbol en zona de actuación, incluso carga y transporte a vertedero del tocón.								
	ÁRBOLES	2				2,000			
							2,00	160,28	320,56
	TOTAL CAPÍTULO 01 DESMONTAJE Y DEMOLICIONES								**18.081,41**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
UER3535	**m3 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS**								
	Excavación en zanja mediante maquina, incluso carga y transporte dentro de la obra para su posterior extendido. I.p.p de mano de obra, medios auxiliares y mecánicos.								
	CUNETA	1	172,000	0,300	0,400	20,640			
	ALUMBRADO	1	6,000	0,400	0,600	1,440			
	PLUVIALES	1	10,000	0,400	0,600	2,400			
							24,48	16,83	412,00
E326103	**M3 CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO DEL MATERIAL SOBRANT**								
	CARGA, TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO AUTORIZADO, NO ADYACENTE A LA OBRA Y DISTANTE ENTRE 15 Y 30 KM., DE TIERRAS NO APROVECHABLES EN OBRA, INCLUSO CANON DE VERTIDO.								
	TIERRAS	1	162,880			162,880			
							162,88	11,02	1.794,94
U01EZ070	**m3 EXCAV. TODO TIPO DE TERRENO**								
	Excavación a cielo abierto bajo rasante, todo tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio incluye la formación de la rampa provisional para acceso de la maquinaria a la zona de excavación y su posterior carga de productos, pero no incluye el transporte de los materiales excavados								
	Incluye gastos de repercusión de seguridad y salud.								
	I.p.p de medios auxiliares, mecánicos y mano de obra.								
	AMPLIACIÓN ACERA	1	301,00		0,40	120,40			
	GLORIETA	1	45,00		0,40	18,00			
	BUS	1	30,00		0,30	9,00			
							147,40	13,06	1.925,04
	TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								**4.131,98**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 INSTALACIONES								
	SUBCAPÍTULO 03.01 SANEAMIENTO								
U04BR005	**m CUNETA HORMI. 30X10**								
	Rígola de 0,30 m de ancho revestida de hormigón HM-20 de espesor 10 cm., incluso compactación y preparación de la superficie de asiento, regleado y p.p. de encofrado, mano de obra, maquinaria, totalmente terminada.								
	CUNETA	1	172,00			172,00			
	BUS	1	39,00			39,00			
							211,00	31,91	6.733,01
UER4568	**ud ARQUETA sumidero 50x50 - H=1,5 m**								
	Ejecución de arqueta de registro con paredes de 15 cm. de espesor sobre solera de hormigón HM/20/B/40/2B, también de 15 cm. de espesor, armado con doble mallazo 15/15/ø8, incluyendo rejilla de hierro fundido con marco para registro y acceso. Se incluye encofrado y desencofrado, formación de medias cañas en fondo de arqueta para canalización de aguas, material diverso, medios auxiliares y mano de obra. (Medidas internas de arqueta 50x50; H=1,5 m.; Rejilla sumidero concava 50x50 C-250)								
	SUMIDEROS	3				3,000			
	BUS	2				2,000			
							5,00	407,15	2.035,75
FSDADFS	**Ud CONEXIONADO RED ARQUETA EXISTENTE**								
	Conexión de red a arqueta existente, que incluye apertura de las paredes del pozo, colocación de enlace de tubería , incluso resalto, dado de hormigón y unión mediante resinas epoxi, junta de poliestireno, unión con saneamiento actual, y p.p. de costes indirectos y medios auxiliares. etc, totalmente acabada .								
	CONEXIONADO	2				2,000			
	BUS	1				1,000			
							3,00	265,96	797,88
UER35456	**ud ARQUETA 50x50 - H=1,5 m**								
	Ejecución de arqueta de registro con paredes de 15 cm. de espesor sobre solera de hormigón HM/20/B/40/2B, también de 15 cm. de espesor, armado con doble mallazo 15/15/ø8, incluyendo rejilla de hierro fundido con marco para registro y acceso. Se incluye exceso de excavación de zanja para ejecución de arqueta con transporte a vertedero y canon de vertido, entivaciones y achique de aguas, si fuera necesario, encofrado y desencofrado, formación de medias cañas en fondo de arqueta para canalización de aguas, material diverso, medios auxiliares y mano de obra.								
	REPOSICIÓN	1				1,000			
							1,00	352,15	352,15
UER4579	**Ml. COLECTOR PE CORR D 200 mm**								
	Suministro y colocación, tubería de pe corrugado de 6 atm de presión, UNE-EN 1456-1, color teja RAL 8023, de 200 mm de diámetro, con junta de caucho y polipropileno integrada une-en 681, que incluye material, suministro, acopio, nivelación, colocación y parte proporcional de piezas especiales, totalmente colocada. I.p.p de medios mecánicos y manuales.								
	COLECTOR	4	2,000			8,000			
							8,00	17,02	136,16

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U07OEP160	**m COLECTOR PE CORR D 315 mm**								
	Suministro y colocación colector de saneamiento enterrado de PE corrugado de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, tapado de la zanja y sin incluir la excavación de la zanjas.								
	COLECTOR	1	10,00			10,00			
							10,00	26,16	261,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 SANEAMIENTO								**10.316,55**
	SUBCAPÍTULO 03.02 ILUMINACIÓN								
U17IC030	**m. CANALIZACIÓN 2 TUBOS TPC D=125 mm.**								
	Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público formada por tubo protector de polietileno de doble pared, de 160 mm de diámetro. Incluso mano de obra y medios auxiliares y mecanicos								
	NUEVA INSTALACIÓN	1	6,00			6,00			
							6,00	13,78	82,68
U17IC060	**ud ARQUETA REGISTRO HGÓN. 40x40x60**								
	Arqueta de registro de 40x40x60 cm. en hormigón, y colocación de marco y tapa de fundición de hierro, con leyenda de "Alumbrado Público" en euskera y castellano, s/ indicaciones del Ayuntamiento Zaratamo. Se incluyen picas de tierra. Incluye toma a tierra con picas. Incluso parte proporcional de mano de obra, medios mecánicos y medios auxiliares.								
	ARQUETA	1				1,00			
							1,00	259,35	259,35
U09BCP030	**m. LÍNEA ALUMB.P.4(1x16)+T.16 Cu. C/EXC.**								
	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x16) mm2 + linea de tierra 1x16mm2 incluida, con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado. Incluye medios auxiliares y mano de obra de instaladores.								
	NUEVA INSTALACIÓN	1	6,00			6,00			
							6,00	10,98	65,88
DES10	**u DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN LUMINARIA + SANEO**								
	Desmontaje de luminaria, baculo y cimentación, recolocación, incluido saneo, medios auxiliares, medios mecánicos y carga y transporte a lugar indicado por el Director de Obra								
	LUMINARIA EXISTENTE	1				1,000			
	BUS	1				1,000			
							2,00	703,05	1.406,10
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 ILUMINACIÓN								**1.814,01**
	TOTAL CAPÍTULO 03 INSTALACIONES								**12.130,56**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 FIRMES, PAVIMENTOS Y RELLENOS								
	SUBCAPÍTULO 04.01 AMPLIACIÓN ACERAS								
U04BB030AA	**m. BORDILLO PREFABRICADO**								
	Bordillo prefabricado Hormigón (similar a las actuales), de 15x25 cm. colocado sobre solera, de 10 cm. de espesor, i/ chaflanado de vertices, redondeado, excavación necesaria, rejuntado y limpieza. I.p.p de mano de obra y medios auxiliares								
	BORDILLO	1	172,000			172,000			
							172,00	28,96	4.981,12
UOLHA10	**m2 SOLERA .HA-25/P/20 E.MAD.e=10cm**								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas base, de 0,10 m. de espesor, i/p.p. de armadura 8x20x20 y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE. I.p.p de mano de obra y medios auxiliares								
	AMPLIACIÓN	1	290,000			290,000			
	ZONA SIN SOLERA	1	256,000			256,000			
							546,00	21,24	11.597,04
U04VBH050	**m2 PAV.LOSETA CEM.BOTÓN / DIRECCIONAL COLOR 30x30X4**								
	Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, recibida con cemento M-45 de consistencia plástica, de dosificación 1:6. Incluso parte proporcional de cortes, rejunteado, colocación, enlechado, limpieza y recibido de marcos y tapas de arquetas y remates de encuentros. Medida la superficie realmente ejecutada colocado según plano de detalle.								
	PODODACTILES	1	83,380			83,380			
							83,38	27,90	2.326,30
UER284522	**m2 LOSETA PETREO GRIS**								
	Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de losa petrea tipo VIBROPAC de color gris de hormigón prefabricada de 4 cm de espesor mínimo y acabado abujardado, de tamaño 40 x 40 cm, , sentada sobre hormigón, incluso mortero de asiento y relleno de juntas.								
	BALDOSAS	1	400,00			400,00			
							400,00	37,06	14.824,00
U03CN030	**m3 RASANTEO ZAHORRA ARTIFICIAL**								
	Suministro y puesta en obra de zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30. Incluso medios auxiliares y mecánicos.								
	ZONA EXCAVADA	1	305,00		0,30	91,50			
							91,50	31,21	2.855,72
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 AMPLIACIÓN ACERAS.....								**36.584,18**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.02 GLORIETA								
UXF010	**m2 MBC CAPA RODADURA 5 cm**								
	Suministro y extendido de pavimento de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S (S-12) ofítico, para capa de rodadura, de composición densa. I.p.p. de medios mecánicos, auxiliares y mano de obra requerida mediante asfalteros especialistas. El precio incluye el riego de adherencia e imprimación requeridos.								
	GLORIETA	1	475,00			475,00			
							475,00	12,14	5.766,50
UXF012	**m2 MBC CAPA BASE 6 cm**								
	Suministro y extendido de pavimento capa de 6 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 base S (S-25) ofítico, para capa base, de composición semidensa, con árido granítico de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico mejorado con caucho. I.p.p. de medios mecánicos, auxiliares y mano de obra requerida mediante asfalteros especialistas. El precio incluye el riego de adherencia e imprimación requeridos.								
	GLORIETA	1	475,00			475,00			
							475,00	14,31	6.797,25
UER222522	**UD RECRECIDO POZO**								
	Unidad de recrecido de pozo, nuevas tapas de fundicion, etc... en instalaciones hasta cota pavimento actual, incluso desmontaje de tapa y cerco metálico existente para su recolocación, cortes, ajustes y limpieza. I.p.p de hormigonado, mano de obra y medios auxiliares.								
	POZOS	10				10,00			
							10,00	109,62	1.096,20
UER302023	**m2 ADOQUIN PREF. AUTOBLOC e=10cm**								
	Suministro y colocación de adoquinado prefabricado de hormigón autoblocante, con traba en sentido horizontal y vertical, tipo TEGULA-TEC o similar, de 10 cm de espesor, sentado sobre mortero de cemento de dosificación 450 kg/m3, incluso rejuntado con lechada de cemento de 600 kg/m3 de do_sificación, según PCTG								
	GLORIETA	1	46,00			46,00			
							46,00	48,66	2.238,36
UER22942	**UD LIMPIEZA Y BARRIDO FIRME**								
	Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas o tratamientos superficiales co_mo el marcaje vial o el pintado								
	INTERIOR	1				1,00			
							1,00	1.167,00	1.167,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 GLORIETA								**17.065,31**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.03 ZONA COMPARTIDA								
UER009940	**m2 ASFALTO IMPRESO**								
	Suministro y extendido de pavimento asfalto impreso tipo ruebond o similar, realizado con mezcla bituminosa continua en calientedos capas de ruebond, para capa de rodadura y base (12 cm max), de composición densa. I.p.p. de medios mecánicos, auxiliares y mano de obra requerida mediante asfalteros especialistas. El precio incluye el riego de adherencia e imprimación requeridos.								
	ZONA IMPRESO	1	95,00			95,00			
							95,00	39,39	3.742,05
UXF010	**m2 MBC CAPA RODADURA 5 cm**								
	Suministro y extendido de pavimento de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S (S-12) ofítico, para capa de rodadura, de composición densa. I.p.p. de medios mecánicos, auxiliares y mano de obra requerida mediante asfalteros especialistas. El precio incluye el riego de adherencia e imprimación requeridos.								
	ENCUENTROS	1	45,00			45,00			
							45,00	12,14	546,30
UXF012	**m2 MBC CAPA BASE 6 cm**								
	Suministro y extendido de pavimento capa de 6 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC22 base S (S-25) ofítico, para capa base, de composición semidensa, con árido granítico de 22 mm de tamaño máximo y betún asfáltico mejorado con caucho. I.p.p. de medios mecánicos, auxiliares y mano de obra requerida mediante asfalteros especialistas. El precio incluye el riego de adherencia e imprimación requeridos.								
	ENCUENTROS	1	45,00			45,00			
							45,00	14,31	643,95
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 ZONA COMPARTIDA								**4.932,30**
	SUBCAPÍTULO 04.04 PARADA BUS								
UXF010	**m2 MBC CAPA RODADURA 5 cm**								
	Suministro y extendido de pavimento de 5 cm de espesor, realizado con mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf S (S-12) ofítico, para capa de rodadura, de composición densa. I.p.p. de medios mecánicos, auxiliares y mano de obra requerida mediante asfalteros especialistas. El precio incluye el riego de adherencia e imprimación requeridos.								
	BUS	1	30,00			30,00			
							30,00	12,14	364,20
U04BB030AA	**m. BORDILLO PREFABRICADO**								
	Bordillo prefabricado Hormigón (similar a las actuales), de 15x25 cm. colocado sobre solera, de 10 cm. de espesor, i/ chaflanado de vertices, redondeado, excavación necesaria, rejuntado y limpieza. I.p.p de mano de obra y medios auxiliares								
	BUS	1	39,000			39,000			
							39,00	28,96	1.129,44

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
UOLHA10	**m2 SOLERA .HA-25/P/20 E.MAD.e=10cm**								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas base, de 0,10 m. de espesor, i/p.p. de armadura 8x20x20 y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE. I.p.p de mano de obra y medios auxiliares								
	AMPLIACIÓN ACERA	1	12,000			12,000			
							12,00	21,24	254,88
U04VBH050	**m2 PAV.LOSETA CEM.BOTÓN / DIRECCIONAL COLOR 30x30X4**								
	Pavimento de loseta hidráulica color de 30x30 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, recibida con cemento M-45 de consistencia plástica, de dosificación 1:6. Incluso parte proporcional de cortes, rejunteado, colocación, enlechado, limpieza y recibido de marcos y tapas de arquetas y remates de encuentros. Medida la superficie realmente ejecutada colocado según plano de detalle.								
	PARADA BUS	1	18,000			18,000			
							18,00	27,90	502,20
U03CN030	**m3 RASANTEO ZAHORRA ARTIFICIAL**								
	Suministro y puesta en obra de zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30. Incluso medios auxiliares y mecánicos.								
	BUS	1	30,00		0,30	9,00			
							9,00	31,21	280,89
UER284522	**m2 LOSETA PETREO GRIS**								
	Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de losa petrea tipo VIBROPAC de color gris de hormigón prefabricada de 4 cm de espesor mínimo y acabado abujardado, de tamaño 40 x 40 cm, , sentada sobre hormigón, incluso mortero de asiento y relleno de juntas.								
	BALDOSAS	1	12,00			12,00			
							12,00	37,06	444,72
DFERT	**m BARANDILLA DE PROTECCIÓN PEATONES ACERO INOX. CON PASAMANOS**								
	Suministro y colocación de barandilla de acero inoxidable accesible modular de protección de peatones, incluso cimentación, formada por parte proporcional de un cuerpo de barandilla, incorporando malla vertical de varillas de 15mm de acero, bastidor en pletina de 50x8 mm., vierteaguas en angular de 35x35 mm. y soportes y pasamanos de acero inoxidable. Altura libre desde vierteaguas a solera de 210 mm, pies de anclajepara atornillar, pasamanos circular de acero inoxidable de 50mm de diametro, tornillería de acero zincado y roblones para ocultar los tornillos, todo ello inoxidable con espesor mínimo de 70 micras de zinc, i/montaje y colocación en obra.								
	ESTRECHAMIENTO	1	5,00			5,00			
							5,00	307,56	1.537,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04 PARADA BUS.....								**4.514,13**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 04.05 RELLENOS								
U03CN030	**m3 RASANTEO ZAHORRA ARTIFICIAL**								
	Suministro y puesta en obra de zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30. Incluso medios auxiliares y mecánicos.								
	ALUMBRADO	1	6,00	0,40	0,60	1,44			
	PLUVIALES	1	10,00	0,40	0,60	2,40			
							3,84	31,21	119,85
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.05 RELLENOS								**119,85**
	TOTAL CAPÍTULO 04 FIRMES, PAVIMENTOS Y RELLENOS								**63.215,77**
	CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN								
U17HSC020	**m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS**								
	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.								
	PASOS	2	14,00			28,00			
							28,00	17,60	492,80
U17HSS020	**m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS**								
	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.								
	ISLETAS Y CEDA	1	28,00			28,00			
							28,00	19,02	532,56
U17HMC030	**m. M.VIAL CONTINUA TERMOPLÁSTICA 10 cm**								
	Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura termoplástica y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, excepto premarcaje.								
	LINEAS	1	208,00			208,00			
	BUS	1	50,00			50,00			
							258,00	3,73	962,34
U17VAA012	**ud SEÑAL CIRCULAR/CUADRADA/TRIANGU REFLEXIVA D.G. D=60 cm.**								
	Señal de aluminio circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel III (D.G.) y troquelada, incluso poste de sustentación de aluminio y cimentación, colocada.								
	NUEVAS SEÑALES	9				9,00			
							9,00	259,26	2.333,34
	TOTAL CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN.....								**4.321,04**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 MOBILIARIO URBANO								
UER22888	**UD HITO VERTICE H-75/D200**								
	ISLETAS	6				6,00			
							6,00	35,82	214,92
	TOTAL CAPÍTULO 06 MOBILIARIO URBANO								**214,92**
	CAPÍTULO 07 GESTIÓN RESIDUOS								
ADASDSF	**ud GESTIÓN DE RESIDUOS**								
	Gestión de residuos de acuerdo decreto 112/2012 y anexo correspondiente.								
							1,00	4.542,40	4.542,40
	TOTAL CAPÍTULO 07 GESTIÓN RESIDUOS								**4.542,40**

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD								
SS12	M VALLADO								
	Alquiler m./mes de valla 3.50x2.00 metros de altura, con soporte de hormigon prefabricado								
	F1	1	30,00			30,00			
							30,00	4,50	135,00
SS155	UD PASARELA PEATONES								
	Alquiler de Pasarela - chapa peatonal para cruce de zanja								
	pasarelas	12				12,00			
							12,00	40,00	480,00
SS234	H TRABAJOS SYS								
	Hora de Mano de Obra de Brigada de seguridad empleada en mantenimiento de Señalizaciones y/o Protecciones Colectivas								
	F1	5				5,00			
							5,00	27,00	135,00
884211	UD MES ALQUILER MODULO PREF. 6,9 M2 ASEOS 10 PERSONAS								
	MES DE ALQUILER MODULO PREF.DE 6,9 M2 PARA ASEOS PARA 10 PERSONAS,DE PERF.LAMINADOS,CERRMTO.Y CUBI ERTA DE CHAPA PRECAL.POUR.RIGI-DO,CARP.ALUM.REJAS PROTEC.TABLERO FENOLICO PVC.APAR.SANIT.DES-MONT.ETC								
	F1	1				1,000			
							1,00	366,24	366,24
884220	UD INSTALACIONES CASETAS								
	ACOMETIDA DE AGUA PARA ASEOS Y ENERGIA ELECTRICA PARA VESTURIOS Y ASEOS, TOTALMENTE TERMINADAS Y EN SERVICIO, INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y RED DE SANEAMIENTO								
	F1	1				1,000			
							1,00	203,28	203,28
8842111	UD MES ALQUILER MODULO PREF.								
	MES DE ALQUILER MODULO PREF.DE 6,9 M2 PARA ALMACEN, VESTUARIOS... PARA 10 PERSONAS,DE PERF.LAMINADOS,CERRMTO.Y CUBI ERTA DE CHAPA PRE-CAL.POUR.RIGIDO,CARP.ALUM.REJ								
	F1	1				1,000			
							1,00	300,00	300,00
SS80	DÍA ALQUILER SEMAFORO								
	Alquiler diario de par de semaforos de obra, incluso puesta en marcha y movimientos internos en obra								
							15,00	28,55	428,25

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SS112	H SEÑALISTA								
	Hora de mano de obra de Señalista						15,00	22,00	330,00
	TOTAL CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD								**2.377,77**
	TOTAL								109.015,85

Gernika-Lumo, a NOVIEMBRE de 2023

Jon Abascal

ICCP . Col nº: 33.400

David Astigarraga

COAVN Col nº 4.419

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.

PROYECTO DE MEJORA DE MOVILIDAD PARA VISITA DE SAN JUAN DE GAZTELUGATXE ENLACE DE LA ROTONDA DE IRUBIDE-SUBVENCIÓN NEXT

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
01	DESMONTAJE Y DEMOLICIONES		18.081,41	16,59
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		4.131,98	3,79
03	INSTALACIONES		12.130,56	11,13
-03.01	-SANEAMIENTO	10.316,55		
-03.02	-ILUMINACIÓN	1.814,01		
04	FIRMES, PAVIMENTOS Y RELLENOS		63.215,77	57,99
-04.01	-AMPLIACIÓN ACERAS	36.584,18		
-04.02	-GLORIETA	17.065,31		
-04.03	-ZONA COMPARTIDA	4.932,30		
-04.04	-PARADA BUS	4.514,13		
-04.05	-RELLENOS	119,85		
05	SEÑALIZACIÓN		4.321,04	3,96
06	MOBILIARIO URBANO		214,92	0,20
07	GESTIÓN RESIDUOS		4.542,40	4,17
08	SEGURIDAD Y SALUD		2.377,77	2,18
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**109.015,85**	
	13,00 % Gastos generales	14.172,06		
	6,00 % Beneficio industrial	6.540,95		
	SUMA DE G.G. y B.I.		20.713,01	
	21,00 % I.V.A.		27.243,06	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**156.971,92**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

Gernika-Lumo, a NOVIEMBRE de 2023

Jon Abascal — ICCP . Col nº: 33.400

David Astigarraga — COAVN Col nº 4.419

ESTE DOCUMENTO ES UNO DE LOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN; LOS CONTRATISTAS NO DEBEN REALIZAR OFERTA ALGUNA SIN HABER ESTUDIADO LOS DEMÁS: MEMORIA, PLANOS Y PLIEGOS DE CONDICIONES.

TODOS LOS TRABAJOS, MEDIOS AUXILIARES Y MATERIALES QUE SEAN NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN Y ACABADO DE CUALQUIER UNIDAD DE OBRA, SE CONSIDERARÁN INCLUIDOS EN EL PRECIO DE LA MISMA, AUNQUE NO FIGUREN TODOS ELLOS ESPECIFICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN O DESCRIPCIÓN DE LOS PRECIOS.

ANTE EVENTUALES CONTRADICCIONES ENTRE DOCUMENTACIÓN GRÁFICA Y ESCRITA, SE DEBE COMUNICAR DE INMEDIATO A LA D.F. PARA QUE ESTABLEZCA EL ORDEN DE PRELACIÓN Y TOME LAS MEDIDAS OPORTUNAS.

TODAS LAS MEDIDAS SE COMPROBARÁN / TOMARÁN EN OBRA. NO DEBE MEDIRSE SOBRE PLANOS.