JUNTA ADMINISTRATIVA

DE TRESPUENTES

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

MOLLI S.L.

VITORIA-GASTEIZ

MARZO DE 2021

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO

Expediente	Fecha
2021/04132/01	16/11/2021

VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

MEMORIA

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

MEMORIA

1.- SITUACION

Las obras a las que se refiere el presente estudio se ubican en la localidad alavesa de Trespuentes, en el municipio de Iruña de Oca, y concretamente en tres zona del pueblo: la del acceso a la fábrica Benelli, la del campo de fútbol, y la de la calle Entrebarrios.

2.- ANTECEDENTES

La localidad de Trespuentes ha acometido, últimamente, la reforma de la urbanización de la mayor parte de su casco urbano. Continuando con esa intención de acondicionar las infraestructuras de servicios urbanos de la localidad a las exigencias que los tiempos actuales demandan, se observan algunas deficiencias en la red de distribución de agua potable, generalmente situadas en la periferia del casco urbano y en conducciones antiguas y bastante obsoletas que generan problemas de averías con mayor frecuencia de la deseable.

Por ello, se ha contemplado incluir en este Estudio, el acondicionamiento y reposición de algunos tramos o zonas de la red mencionada con el objeto de adecuarla a un mejor funcionamiento. Asimismo se contempla la nueva ejecución y disposición de la pavimentación afectada por las obras de renovación de esos tramos y ramales de agua potable.

Estas actuaciones, y su ámbito físico de ejecución, se contemplan de acuerdo con las Normas Subsidiarias actualmente en vigencia en el municipio.

3.- ALTERNATIVAS

Las obras definidas en el presente Estudio definen actuaciones en dos áreas como son, por un lado, los servicios subterráneos de infraestructura urbana de distribución de agua potable, y por el otro, la pavimentación.

Para la pavimentación se ha planteado como solución más idónea la reposición con el tipo existente. Por eso, se proyecta una pavimentación de calzada de mezclas bituminosas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

4.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

Dos son los tramos principales en los que se va a renovar la red de distribución de agua potable: el acceso hasta la fábrica Benelli, y hasta la acometida del campo de fútbol. Además se disponen otras actuaciones puntuales de disposición de tapones para cierre de conducción en la zona Entreabríos y una modificación de situación de una boca de riego.

-ZONA FABRICA BENELLI: El ramal B que va a abastecer a la fábrica de Benelli se lleva desde las proximidades de la antigua EKonor, en las cercanías del puente vado existente en la unión de las calles Santiago y Larras de San Juan, hasta la acometida existente en el exterior de la propia fábrica. El trazado es por el centro de la carretera de acceso, y con tubería de PE de diámetro 110 mm y PN10. Se conecta en su punto inicial B-1 a la arqueta de llaves existente en la red de distribución de agua potable actual, y en su punto final, en B-27, a la arqueta de toma de la fábrica mencionada. En su perfil B-4, al ser punto bajo de la conducción, se dispone una válvula de descarga en su correspondiente arqueta. En las proximidades del perfil B-5 se dispone una acometida al pabellón cercano con una pequeña canalización de PE 50 mm y PN10 que se conecta a la arqueta existente de acometida al mencionado edificio agrícola.

-ZONA CAMPO DE FUTBOL: El ramal A al campo de fútbol sustituye al actualmente existente y que tantos problemas está ocasionando, y se conecta a la red general, perfil A-1, en la zona de intersección de la calle Santiago con la carretera a Vitoria-Gasteiz. Desde ese punto se cruza la mencionada carretera, y se acerca hasta conectarla a la toma existente en arqueta para los vestuarios del campo de fútbol en el perfil A-24. La tubería a disponer es de PE de diámetro 90 mm y PN10 e irá protegida, en el cruce de la carretera, por una camisa de tubería de hormigón de 400 mm y el hormigón de refuerzo correspondiente hasta cota de pavimento.

Las conducciones, salvo la referida zona del cruce de carretera, se extienden sobre lecho de arena tapándolas con el mismo material, y se rellena la zanja con material zahorra artificial hasta la cota de afirmados que se define en el capítulo correspondiente.

-ZONA ENTREBARRIOS: En esta zona hay algunas viviendas que están conectadas a ramales antiguos de abastecimiento, por lo que se pretende realizar nuevas acometidas de dichas viviendas a la red de distribución principal de agua potable, eliminando esas tomas antiguas. Tres son las viviendas con toma de agua a modificar. Las nuevas tomas dispondrán del consiguiente collarín de toma al ramal principal de agua, de la conducción de tubería de PE de 1" hasta la arqueta o armario de toma en el que se instala la llave de paso de tipo bola, y el contador.

Además, se trata de localizar un tramo de tubería antigua, al parecer con alguna conexión a la red nueva para poder cerrarlo y evitar problemas de pérdidas de agua.

Se incluye también una reposición de una boca de riego de diámetro 50 mm con collarín de toma y tubería de PE de 50 mm de PN10.

AFIRMADOS Y PAVIMENTOS

La ejecución de las canalizaciones subterráneas descritas en el apartado anterior supone que una parte de la pavimentación de la carretera o calle se va a ver afectada. Por ello será necesaria e imprescindible la reposición de las afecciones.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

En toda la superficie a pavimentar se extenderá una capa de zahorra artificial que servirá de base de regularización. Se pavimenta, con pendiente a dos aguas y bombeo hacia los laterales en el acceso a Benelli, y con la pendiente existente en el ramal al campo de fútbol, con mezclas bituminosas en caliente en dos capas, de base en 6 cm y surf en 4 cm. En las zonas de actuaciones puntuales se adecuará la pavimentación y pendientes a lo existente en su inmediato entorno. En algún punto en concreto se repondrá el pavimento de losa de hormigón existente.

5. PLAZOS DE EJECUCION

El plazo de ejecución que se establece para la ejecución de las obras comprendidas en el presente Proyecto es de DOS (2) MESES contados a partir de la fecha de firma del acta de replanteo.

La recepción de las obras se efectuará a la terminación de las mismas.

El plazo de garantía se fija en UN (1) AÑO contado a partir de la fecha de la firma del acta de recepción de las obras.

Durante el año de garantía se podrá exigir al contratista la reparación, reposición, adecentamiento o acomodación al Proyecto de aquellas partes de la obra que no reúnan las condiciones debidas según informe de la Dirección de Obra, estando obligado el contratista a su ejecución y, si así lo estima la Dirección de Obra, iniciándose el plazo de garantía de esa parte de la obra en el momento de finalización de su ejecución, fecha en la cual se levantará un acta de recepción parcial de esa parte de obra.

6.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO

La documentación que se incluye en el presente Proyecto es la siguiente:

-DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA
- Memoria
-Anejo I: Plan de Obra
-Anejo II: Justificación de precios
-Anejo III: Justificación hidráulica
-Anejo IV: Control de calidad
-Anejo V: Gestión de residuos
-Anejo VI: Estudio de Seguridad y Salud

-DOCUMENTO Nº 2:PLANOS
1.- Plano de situación
2.- Plano de emplazamiento
3.- Planta general I
4.- Planta general II
5.- Perfiles longitudinales
5.- Secciones tipo y detalles

-DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES
-Condiciones generales
-Prescripciones económico-administrativas
-Prescripciones técnicas particulares

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

-DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO
-Cuadro de precios nº 1
-Cuadro de precios nº 2
-Mediciones
-Presupuesto general

7.- PRESUPUESTOS

Una vez efectuadas las correspondientes mediciones de las diferentes unidades, y aplicados los precios unitarios que, para cada una de ellas, figura en el Cuadro de precios, se llega a los siguientes presupuestos:

-PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL:.....91.814,13,-
-PRESUPUESTO IMPORTE TOTAL:.....109.258,82,-
-IVA : 22.944,35,-
-TOTAL DE LA OBRA : 132.203,17,-

El presupuesto de Importe total es el de ejecución material aumentado en un DIECINUEVE (19%) por ciento correspondiente a un TRECE (13%) por ciento de gastos generales de estructura, y al seis (6%) por ciento de beneficio industrial. Según el art. 76.1 de la Ley de Contratos del Sector Público, en este Importe total NO se incluye el IVA, consignando este impuesto como cantidad aparte del mismo.

En los momentos actuales el IVA está establecido en el veintiuno (21%) por ciento.

8.- INFORMACION GEOTECNICA

Dadas las características de la obra, se estima innecesario la elaboración de un estudio geotécnico específico para la ejecución de las obras. Para las zanjas o excavaciones más profundas de 1,30 m, se procederá a la entibación, o al descabezado de la parte superior de la zanja o excavación.

9.- OBRA COMPLETA

De acuerdo a lo establecido en el artículo 125 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, la obra que se proyecta constituye, en sí misma, una obra completa susceptible de ser entregada al uso público.

10.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA Y DE PRODUCTOS POR ACTIVIDADES

El artículo 25 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas establece los grupos y subgrupos que afectan a las obras, considerando que el epígrafe que más se adapta al contenido del Proyecto son los correspondientes al grupo E (obras Hidráulicas) subgrupo 1 (Abastecimientos y saneamientos).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

La calificación requerida en grupo E (obras Hidráulicas) subgrupo 1 (Abastecimientos y saneamientos), es la **"1"**.

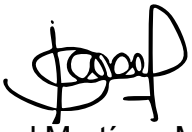
El código de la clasificación de productos por actividades es el 452312.

11.- CONCLUSION

Se considera que el presente Proyecto está correctamente redactado y cumple el articulado de Ley 9/2017, de 8 de Noviembre, de Contratos del Sector Público. Por ello y estimando que desarrolla suficientemente las obras en él contempladas a los efectos que se requieren, y agradeciendo a la Junta Administrativa de Trespuentes la confianza prestada, se tiene el honor de someterlo a la sanción pertinente.

Vitoria-Gasteiz, Marzo 2021

INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



Juan Manuel Martínez Mollinedo

ARQUITECTA



Lucía Martínez Martínez

.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

ÍNDICE ANEJOS

-Anejo I: Plan de Obra

-Anejo II: Justificación de precios

-Anejo III: Justificación Hidráulica

-Anejo IV: Control de calidad

-Anejo V: Gestión de residuos

-Anejo VI: Estudio de Seguridad y Salud

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

ANEJO I: PLAN DE OBRA

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

ANEJO I: PLAN DE OBRA

Para establecer el Plan de Obra teórico, se subdividen las obras en los apartados que se recogen a continuación:

- Excavaciones
- Conducciones
- Obras de fábrica
- Pavimentación
- Remates
- Varios

A continuación se recoge en un diagrama de barras los plazos parciales de ejecución de cada uno de los conceptos anteriores.

	1QUINCENA	2QUINCENA	3QUINCENA	4 QUINCENA
EXCAVACIONES	=========	==========	====	
CONDUCCIONES	======	==========	=======	
OB.FABRICA		======	==========	======
PAVIMENTACION				==========
REMATES				=========
VARIOS	=====			========

Para la ejecución de las obras, la empresa contratista deberá aportar, como mínimo, los siguientes recursos materiales y humanos:

MAQUINARIA
1 retroexcavadora
1 máquina cortadora de pavimento
1 martillo hidráulico
1 dumper de 0,5 m3
1 compresor con un equipo perforador
1 camión cisterna para riego de agua
1 extendedora de aglomerado asfáltico
1 rodillo compactador de llantas metálicas
1 compactador de neumáticos
1 rana compactadora

MANO DE OBRA
1 encargado general de obra
1 técnico topógrafo
1 cuadrilla de colocación de canalizaciones compuesta por un oficial y un peón
1 cuadrilla de albañilería y hormigones formada por un oficial y un peón
1 cuadrilla de operarios de extensión de aglomerado compuesta de 1 oficial y tres peones especializados.

Además todos los maquinistas y conductores necesarios para el funcionamiento de la maquinaria descrita.

En cualquier caso, antes de la iniciación de las obras, el contratista podrá presentar a la aprobación del Ingeniero Director, un Plan de Obra modificado, siempre que en él no se amplíe el plazo de ejecución de las obras.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

ANEJO II: JUSTIFICACION DE PRECIOS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

ANEJO II: JUSTIFICACION DE PRECIOS

En el cuadro de precios nº2 del Proyecto se recoge la descomposición de precios de las distintas unidades que componen el cuadro de precios contractual nº 1.

En esta descomposición de precios se especifican los costes de los elementos que componen la ejecución de la unidad, a saber, mano de obra, maquinaria, materiales y material auxiliar.

Por ello y debido a que esos costes que figuran en el cuadro de precios nº 2, son los que justifican la descomposición de las diferentes unidades de Proyecto, y por tanto su coste unitario, se entiende que la relación de esos costes es válida como justificación de precios del Proyecto.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

ANEJO III: JUSTIFICACION HIDRAULICA

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

ANEJO III: JUSTIFICACION HIDRAULICA

CALCULOS HIDRAULICOS DEL RAMAL DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

Dado que los dos tramos de red de distribución de agua que se contempla reponer en este Proyecto, son mínimos, y que la conducción, su material y sus diámetros, mantienen o mejoran la existente a sustituir, no se considera necesario realizar ningún cálculo hidráulico.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

ANEJO IV: CONTROL DE CALIDAD

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

ANEJO IV: CONTROL DE CALIDAD

1.- GENERALIDADES

En cumplimiento del Decreto 209/2014 de 28 de Octubre por el que se regula la calidad en la construcción, se redacta el Programa de Control de Calidad del presente Proyecto.

Si se presentan para su utilización en obra materiales con distintivo de calidad debidamente homologado por el Ministerio de Fomento, la Dirección de obra podrá simplificar la recepción de dichos materiales comprobando la identificación del material y de su documentación.

Tal y como se expresa en el Pliego de Condiciones del presente Proyecto, los ensayos, estén o no incluidos en el Programa de Control de Calidad, y por tanto en su presupuesto, serán por cuenta del Adjudicatario hasta el 1% del importe de ejecución material del Proyecto, siendo de abono por su cuenta, o de la Propiedad, los ensayos o pruebas realizados a partir de esa cantidad según sean negativos o positivos los resultados.

2.- PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD EN OBRA

Todas las indicaciones, pruebas, análisis o ensayos que para el control de calidad de la obra se efectúen en obra serán ordenadas por la Dirección de Obra o persona en la que éste delegue estas funciones.

La Dirección de Obra es potestativa para aumentar o disminuir el número de ensayos o pruebas para el control de calidad.

Asimismo, la Dirección de Obra definirá los criterios sobre la validez o rechazo de los materiales ensayados en función de los resultados de los ensayos, y de acuerdo a la Normativa vigente.

Se contratará a uno o más Laboratorios de Ensayos para el control de calidad. Este o estos Laboratorios tienen que disponer de la acreditación por parte de la Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente, o de otra Administración Pública de similares competencias.

Estos Laboratorios dispondrán del Programa de Control de Calidad de la obra, que le habrá sido facilitado por el director de ejecución material de la obra.

La Dirección de Obra anotará en el Libro de Control de Calidad los resultados de cada ensayo, la certificación del Laboratorio que lo ha realizado, así como los certificados de origen, marcas o sello de calidad de los materiales.

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.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

3.- CARACTERISTICAS Y DOCUMENTACION REQUERIDA A LOS MATERIALES PARA SU RECEPCIÓN

-ZAHORRA ARTIFICIAL

Los materiales de la capa granular situada entre la solera y la explanada, serán áridos naturales procedentes de machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural.

En ningún caso se emplearán escorias u otro tipo de materia local.

Estos materiales cumplirán las especificaciones requeridas en el art. 510 del PG-3 con granulometría ZA-25.

-HORMIGONES

CEMENTO

Los cementos a emplear cumplirán las especificaciones del artículo correspondiente de la EHE vigente.

AGUA

Serán válidas, en general, las aguas sancionadas como aceptables por la práctica, y en todo caso, cumplirán las especificaciones referidas en el artículo correspondiente de la EHE vigente.

La relación agua-cemento no será superior a cero cincuenta y tres (0,53).

ARIDOS

La naturaleza de los áridos y su preparación han de ser tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad al hormigón.

Las características de los áridos satisfarán las condiciones especificadas en el artículo correspondiente de la EHE vigente.

ADITIVOS

Solamente se autorizará el empleo de aditivos cuando sus características y comportamiento vengan garantizados por el fabricante, se hayan efectuado los ensayos oportunos, y lo autorice la Dirección de la Obra.

HORMIGONES

La composición elegida para la preparación de las mezclas se atendrá a las características especificadas en los artículos correspondientes de la EHE vigente.

Todos los hormigones a utilizar serán elaborados en plantas dedicadas a tal efecto, quedando TOTALMENTE PROHIBIDO la ejecución de hormigones en obra.

Se solicitará el certificado de inscripción del Registro Industrial de Central de Hormigón, el de ensayo de Producción de la Central, y la hoja de suministro de hormigón.

-ACEROS EN ARMADURAS

Se requerirán los certificados de Homologación de Adherencia para cada diámetro y tipo de acero, el de Garantía del fabricante de cada partida, el de ensayos de cada partida, y el de posesión de sello de Marca.

-CIMBRAS, ENCOFRADOS Y MOLDES

Cumplirán las especificaciones explicitadas en el artículo correspondiente de la EHE vigente.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

-TUBERIAS DE PLASTICO PARA ABASTECIMIENTO

Las tuberías de plástico, bien sean de policloruro de vinilo (PVC), como de polietileno (PE), para conducciones de agua potable, cumplirán las especificaciones establecidas en los artículos 2.22, 2.23, y 8 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua potable.

Su timbraje y diámetro exterior viene definida en la unidad, y se requerirá a la casa suministradora, la posesión de marca de calidad para ese producto y la homologación de la misma.

Las tuberías de PE para agua potable contarán con uniones ejecutadas únicamente con manguitos electrosoldados.

Las piezas especiales de estos tipos de tuberías, codos, tes, reducciones, etc., deberán de ser de materiales y características similares a las exigidas a las tuberías. Excepción a esta norma la compone el piecerío de las conducciones de las acometidas domiciliarias que será de latón estampado o bronce.

-COLLARINES DE TOMA

Los collarines de toma de las conducciones de fundición a las diferentes acometidas tendrán el cuerpo sólido de hierro fundido de diseño compacto. La banda será única para diámetros de la red general de hasta 300 mm con salida menor de 2" y con recubrimiento de caucho. Existirá la doble banda para diámetros de salida de 2" o mayores para cualquier diámetro de la red general.

La salida de los collarines podrá ser de rosca o con brida. El piecerio que conecta con los collarines de rosca será de latón estampado tipo Isiflo o similar quedando TOTALMENTE PROHIBIDO la colocación de piezas de plástico en ese punto.

Los collarines de toma para tuberías de plástico, serán de fundición dúctil con junta de goma de nitrilo y cuatro tornillos de sujeción.

Las tuercas y tornillos de los collarines serán de acero inoxidable resistentes a la corrosión y a los ácidos según DIN 17006.

-BOCA DE RIEGO E HIDRANTES

Las bocas de riego y los hidrantes tendrán el cuerpo de fundición nodular GGG-50, los mecanismos de bronce, el eje de acero inoxidable AISI-420 con tratamiento térmico hidrotemplado a 1.050 grados agua, la bola de ebonita, el obturador de fundición nodular GGG-50 recubierto de elastómero NBR, el registro y la tapa del registro de fundición nodular GGG-50, la cerradura Rg.5 max. Inoxidable, la tornillería de acero inoxidable, la pintura epoxi de polvo aplicado en caliente y el racor de salida de aluminio forjado con tapa UNE-23400.

-REGISTROS DE FUNDICION PARA CONTADORES

Las arquetas de fundición, de uso para instalaciones de contadores de agua en acera o pavimento, estarán pintadas con epoxi de color negro. Serán arquetas fabricadas en fundición gris GG-25 según UNE-EN 1563, 1997, y tapa fabricada en fundición dúctil GGG-40 según UNE-EN 1563, 1997.

La tapa será ciega de fácil apertura para lectura del contador y con rotulación indicativa de agua potable. La resistencia a la rotura estará de acuerdo a la norma EN-124 B-125. Dispondrá de un sistema de cierre mediante llave código especial a prueba de manipulaciones ajenas al servicio. El cuerpo de cierre fabricado en latón y pestillo fabricado en acero inoxidable.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

La arqueta dispondrá de aislamiento en la tapa de poliestireno expandido.

-VALVULERIA

El tipo de válvula se especifica en la definición de la unidad y cumplirá lo especificado en la Norma ISO 7259.

Las válvulas compuerta tendrán el cuerpo y la tapa de fundición nodular GGG-50, y su unión se realizará sin tornillería, el eje de maniobra será de acero inoxidable forjado en frío, y la compuerta de fundición totalmente revestida de elastómero con dos puntos de cierre.

El timbraje de la valvulería nunca será inferior a 16 atm.

A continuación se especifican las marcas de las casas fabricantes que se han tenido en cuenta para la elaboración de este Proyecto y que serán las exigidas en la ejecución de las obras.

-Válvula de compuerta: Euro 20 de Saint Gobain.

-Válvula de bola: de bronce, PN 25

-ELEMENTOS DE FUNDICION

Todos los elementos de fundición a emplear, marcos, tapas, rejillas, buzones, etc., estarán prefabricados y con una resistencia mecánica, por lo menos, de dieciocho (18) kilogramos por milímetro cuadrado, llevando los debidos refuerzos. La dureza Brinnel será de 160. La resistencia de estos elementos será de 40 tn (D400).

Los marcos y tapas de los pozos de registro y las arquetas de llaves y ventosas serán de fundición dúctil con acerrojado por apéndice elástico solidario a la tapa y articulación de tapa, tipo Rexel de Saint Gobain o similar y conforme a la norma UNE en-124.

Todas las tapas de los pozos o arquetas de registro deberán llevar una inscripción que defina correctamente el servicio del cuya canalización forman parte. Así, en las tapas de los pozos de registro de los colectores de saneamiento, se deberá leer claramente SANEAMIENTO, en las referidas a la red de recogida de aguas pluviales, se leerá PLUVIALES, e igual para el resto de servicios.

-RIEGOS DE IMPRIMACION Y ADHERENCIA

Los riegos de imprimación y adherencia se ejecutarán con emulsiones asfálticas catiónicas al sesenta (60%) por ciento.

Cumplirán las especificaciones recogidas en los art. 213, 530 y 531 del PG-3.

-MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE

Las mezclas asfálticas en caliente de compondrán de ligante bituminoso tipo betún asfáltico de penetración 80/100, y de árido del tipo que se especifique en la unidad. El tipo de la mezcla se define en el enunciado de la unidad y cumplirá en sí y en sus componentes lo dispuesto en el art. 542 del PG-3.

-MORTEROS DE CEMENTO

Los morteros de cemento a emplear en la ejecución de las distintas unidades, cumplirán, tanto en sí mismos como en sus componentes, las determinaciones que se recogen en el art. 611 del PG-3.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

La dosificación será M-450, es decir 450 kg de cemento Pórtland P-350 por cada metro cúbico de mortero.

La mezcla de mortero podrá realizarse manual o mecánicamente, en el centro de trabajo, PROHIBIENDOSE expresamente el mortero suministrado por planta de hormigón.

Solamente se fabricará el mortero preciso para el uso inmediato, rechazándose todo aquél que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos que sigan a su amasadura.

-SEÑALES DE CIRCULACION

Las señales de circulación tendrán la simbología aprobada por la Dirección General de Carreteras del MOPT, y sus características cumplirán lo dispuesto en el art. 701 del PG-3.

-ELEMENTOS PREFABRICADOS

Los elementos prefabricados de hormigón para obras de drenaje, cumplirán, tanto en sí mismos como en sus componentes, las determinaciones que se recogen en la normativa de hormigón prefabricado vigente.

-PAVIMENTOS DE HORMIGON

El cemento a emplear en la fabricación del hormigón cumplirá las especificaciones requeridas en los artículos 202 y 550 del PG-3.

El agua cumplirá las condiciones exigidas en el art. 280 del PG-3.

Los áridos, tanto fino como grueso, cumplirán las respectivas características exigidas para ellos en el art. 610 del PG-3.

El pavimento de hormigón cumplirá los requisitos explicitados en el art. 550 del PG-3.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

4.- ENSAYOS , ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

Los ensayos, análisis y pruebas a realizar que se proponen para los materiales a emplear en obra, son los siguientes:

-M.L. APERTURA, CIERRE Y CONSOLIDACION DE ZANJA

Se podrán exigir, para el material relleno de zanja, a criterio de la Dirección de Obra, los siguientes ensayos:
-Proctor normal.
-Contenido de humedad (NLT-102/72 y 103/72)
-Densidad in situ (NLT-101/72 y 110/72).

Se propone, para cada mil (1.000) ml de zanja, la ejecución de un ensayo Proctor, un ensayo de contenido de humedad, y una densidad in situ.

-M3 ARENA

Se controlará la procedencia de la arena y los espesores de las capas extendidas.

-M3 ZAHORRAS

La superficie acabada no deberá ser inferior a la teórica, ni diferirá en más de un quinto (1/5) del espesor de los Planos.

La superficie acabada no variará en más de un (1) centímetro cuando se compruebe con la regla de tres (3) metros.

Se efectuará un ensayo granulométrico por cada dos mil quinientos (2.500) m3 o fracción.

Se efectuará un ensayo de determinación de los límites de Atterberg por cada dos mil quinientos (2.500) m3 o fracción.

Se efectuará un ensayo para determinar el índice CBR que deberá ser superior a veinte (20), por cada dos mil quinientos (2.500) metros cúbicos o fracción.

Se efectuará un ensayo de equivalente de arena, que deberá ser superior a treinta (30) por cada dos mil quinientos (2.500) metros cúbicos o fracción.

Para cada tongada, y cada dos mil (2.000) m2, se efectuará un ensayo Proctor modificado.

Se efectuará por cada tongada, y cada dos mil (2.000) m2, un ensayo de Los Angeles para determinar el coeficiente de desgaste que deberá ser superior a cincuenta (50).

Se efectuarán, por cada mil (1.000) m2 de tongada, una placa de carga según el método alemán debiendo cumplirse que E1< 550 y E2< 1.200 con la relación E2/E1<2,2 y con un modulo elástico del material según el método suizo, mayor de ochocientos (800) kilogramos por centímetro cuadrado.

-M3 HORMIGON

Será de aplicación lo preceptuado en el artículo correspondiente de la EHE vigente, como ensayos a nivel normal.

Se proponen los siguientes ensayos:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

-Antes del comienzo de la obra, o si se varían las condiciones de suministro: certificado de garantía del fabricante de cemento, granulometría de los áridos y condiciones físico químicas de los mismos.
-En obra: ensayos de resistencia con grupos de 6 probetas por cada 100 m3 de hormigón.

-KG ACERO EN ARMADURAS

El control de obra será, de acuerdo con el artículo correspondiente de la EHE vigente, de nivel normal. No se aceptarán partida de acero que no dispongan del certificado de garantía del fabricante.

Se comprobará la calidad del acero mediante ensayos de doblado-desdoblado, sección equivalente y características de los resaltes, y ensayos de tracción con determinación del módulo de elasticidad, diagrama cargas-deformaciones, límite elástico, tensión de rotura, alargamiento, sección por peso y avalización.

Se proponen un ensayo de cada una de estas características al inicio de la obra, y otro durante la realización de las mismas.

-M2 ENCOFRADO

El control de obra de esta unidad se llevará a cabo comprobando que los elementos constitutivos del encofrado cumplen las condiciones requeridas, tanto en sus características físicas, como en su colocación y posterior desencofrado.

-ML TUBERIA DE P.E.

En obra se realizarán los controles visuales, de diámetros, timbrajes y marca de calidad, y las pruebas de estanqueidad y presión interior.

Las pruebas a realizar en las conducciones serán las de presión interior y la de estanqueidad tal y como se definen en el Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Para la realización de la prueba de presión, la zanja estará parcialmente rellena y la tubería anclada y arriostrada.

A ser posible se empezará a llenar por la parte baja y lentamente, disponiendo abiertos elementos de evacuación de aire en la parte superior.

La bomba para la presión hidráulica se colocará en el punto bajo y regulará el aumento de presión con mucha lentitud.

-UD CONEXION DE RED PROYECTADA A RED EXISTENTE

Esta conexión exigirá, al igual que el resto de la red, las pruebas de presión interior y estanqueidad exigidas.

-M2 SOLERA DE HORMIGON

Se realizará el control de obra del hormigón, y de los espesores de la solera.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

- M2 RIEGOS DE IMPRIMACION Y ADHERENCIA

De acuerdo a lo establecido en el artículo 530 de PG-3.

Se controlarán las temperaturas de la emulsión en el momento de la extensión.

Las dotaciones de ligante hidrocarbonado y, eventualmente, de árido, se comprobarán mediante el pesaje de bandejas metálicas u hojas de papel, o de otro material similar, colocadas sobre la superficie durante la aplicación del ligante o la extensión del árido, en no menos de cinco (5) puntos. En cada una de estas bandejas, chapas u hojas, se determinará la dotación de ligante residual, según la UNE-EN 12697-3. El Director de las Obras podrá autorizar la comprobación de las dotaciones medias de ligante hidrocarbonado y áridos, por otros medios.

Se comprobarán la temperatura ambiente, la de la superficie a imprimar y la del ligante hidrocarbonado, mediante termómetros colocados lejos de cualquier elemento calefactor.

-TN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

De acuerdo a lo establecido en el artículo 542 de PG-3.

Se tomarán dos testigos de la zona de calzada por cada mil (1.000) metros cuadrados de calzada para la determinación de espesores y de la densidad aparente.

Se realizarán medidas de la macrotextura superficial según UNE-EN 13036-1 en cinco puntos aleatorios tomados en obra a partir del momento de la extensión.

Se controlarán las temperaturas de la mezcla en el momento de la extensión.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

5.-PRESUPUESTO DEL CONTROL DE CALIDAD

Para establecer el presupuesto del Programa de Control de Calidad, será preciso establecer el número de ensayos o pruebas a ejecutar en función de los criterios recogidos en el presente documento. De las mediciones de los ensayos anteriormente descritos, se concluye el siguiente presupuesto:

nº ensayos	**Tipo de ensayo**	**Precio**	**unitario**
Total			
ZAHORRAS			
1	Granulométrico	50,00	50,00
1	Limites Atterberg	50,00	50,00
1	Indice CBR	100,00	100.00
1	Equivalente de arena	50,00	50,00
1	Proctor modificado	100,00	100,00
1	Ensayo de Los Angeles	100,00	100,00
2	Placas de carga	100,00	200,00

			650,00,-
HORMIGON			
1	Resistencia	50,00	50,00

			100,00,-
TUBERIAS DE PE			
1	Resistencia al impacto	30,00	30,00
1	Sección tranversal	30,00	30,00
3	Comprobacion de dimensiones	30,00	90,00
2	Pruebas de estanqueidad	100,00	200,00

			350,00,-
RIEGO DE IMPRIMACIÓN			
1	Contenido en agua	35,00	70,00
1	Viscosidad	50,00	100,00
1	Destilación	75,00	150,00
1	Penetración sobre residuo	55,00	110,00
1	Peso específico	47,00	94,00

			524,00,-
MEZCLAS ASFALTICAS CALIENTE			
1	Extracción betún mezcla	60,00	60,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

1	Granulometria eliminado betún	60,00	60,00
1	Marshall	200,00	200,00
1	Inmersión compresión	450,00	450,00
2	Densidad in situ	30,00	60,00
4	Testigos	40,00	160,00

			990,00,-

TOTAL PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD: 2.614,00 €

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

ANEJO V: GESTION DE RESIDUOS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

ANEJO V: GESTION DE RESIDUOS

1.- GENERALIDADES

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos en la construcción y demolición, y el DECRETO 112/2012 del Gobierno Vasco, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. se redacta el Programa de Gestión de Residuos del presente Proyecto.

2.- CARACTERIZACION Y VOLUMENES DE RESIDUOS

Los residuos que se van a producir en obra proceden de la excavación en zanjas, y del picado de la arqueta de quiebra actual y del caño cercano a la A-3212. Serán por tanto terrenos naturales, y residuos de hormigón. Su codificación según la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/2002, será 170101 para el hormigón, será de 170302 para las mezclas bituminosas, y de 170504 para las tierras. La estimación de los volúmenes de residuos a generar es de 938,76 m3 de terreno natural procedente de la excavación, de 47,80 m3 para las mezclas bituminosas y de 4.80 m3 de hormigón.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por la persona poseedora de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico o por razones de seguridad no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, la persona poseedora deberá encomendar la separación de fracciones a una persona gestora de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, la persona poseedora deberá obtener de la persona gestora de la instalación documentación acreditativa de que ésta ha cumplido, en su nombre, con esta obligación.

3.- TRATAMIENTO EN OBRA DE RESIDUOS

Previamente a la ejecución de los trabajos, la empresa contratista presentará una Memoria en la que explicará los lugares de almacenamiento y tratamiento, si procede, de los distintos residuos que la obra genere. Por el método de ejecución de obra, con la realización de las excavaciones de las zanjas, se hará una retirada ordenada de los residuos, sin mezclarse entre ellos. La retirada inmediata de los mismos, a vertedero municipal las tierras naturales, y a planta de tratamiento para su reutilización los hormigones, evita toda interferencia del almacenamiento de los mismos con los tajos de obra o afecciones a otros elementos internos o externos de obra.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

La planta móvil, el depósito de residuos aceptables en ella, y acopios de productos generados se dispondrán directamente sobre una capa impermeable resistente al tránsito de vehículos y maquinaria.
A los efectos del presente apartado, se considerará capa impermeable a una barrera geológica con una permeabilidad hidráulica saturada k ≤ 1 × 10-7 m/s en un espesor de 1 m o una capa de otro material (por ejemplo una solera de hormigón vibrado) que presente protección equivalente.

Dispondrá de elementos de intercepción de escorrentías y de un sistema de tratamiento de las mismas, separador de aceites y grasas, que permita la toma de muestras.

Dispondrá de elementos que impidan la mezcla de materiales tratados y no tratados así como la mezcla entre sí de las distintas fracciones de materiales tratados.

Dispondrá de medidas anti-polvo: carenados, aspersores de agua, mangas flexibles, riego de acopios en épocas ventosas, riego de viales zonas de tránsito de vehículos y maquinaria.

Dispondrá de un área para el almacenamiento de residuos no peligrosos, impermeabilizada y dotada de recogida y tratamiento de escorrentías.
Dispondrá de un área de almacenamiento de residuos peligrosos, a resguardo de la intemperie y dotada con cubetos antiderrames.

Las plantas móviles de valorización de RCDs sólo podrán aceptar los siguientes residuos de construcción y demolición:
17 01 01 Hormigón.
17 01 02 Ladrillos.
17 01 03 Tejas y materiales cerámicos.

4.- REUTILIZACION, VALORIZACION O ELIMINACION DE RESIDUOS

Tal y como se ha explicado, los residuos procedentes de las excavaciones de zanjas, compuestos por terrenos naturales, se dispondrán en el vertedero municipal. Los residuos de las capas de aglomerado asfáltico existente picadas y levantadas para ejecutar la obra, serán transportadas directamente por la empresa adjudicataria a planta de reciclaje de esos materiales. Igualmente se procederá con los residuos de hormigones que resulten del picado de la calle existente. Se llevarán a la planta de machaqueo para su posterior reciclaje y posible utilización, a criterio de la Dirección de obra, como material granular.

Las personas propietarias de plantas móviles destinadas a la gestión de residuos de construcción y demolición en esta Comunidad Autónoma deberán disponer de la autorización que habilite su uso.

Queda totalmente prohibido el tratamiento de cualquier residuo peligroso en este tipo de instalaciones debiendo ser adecuadamente segregados y almacenados en caso de su detección antes de su preceptiva entrega a persona gestora autorizada.

Los criterios de aceptación en un vertedero para residuos inertes, de conformidad con lo establecido en la Decisión del Consejo de 19 de diciembre de 2002 por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

Dichos residuos se consideran admisibles sin realización previa de ensayos de lixiviación siempre que se cumplan todas las siguientes condiciones:
a) Que los residuos no procedan de una edificación o instalación potencialmente contaminada, salvo que conste validación del órgano ambiental sobre su efectiva descontaminación.
b) Que los residuos no estén tratados (p.e con plaguicidas), revestidos o pintados (p.e. determinados tipos de pinturas ignífugas) con materiales que contengan sustancias peligrosas en cantidades significativas.
c) Que los residuos no se hayan contaminado durante el proceso de la construcción o demolición, o durante su transporte.
d) Que no se sospeche que los residuos están contaminados (ya sea tras una inspección visual, ya sea por el origen del residuo)

5.- VALORACION DE LA ELIMINACION DE RESIDUOS

En el apartado del Presupuesto del Proyecto definido como Gestión de Residuos, se disponen las unidades de obra referentes a la producción de residuos, excavaciones en zanjas, o picado y levante de pavimentos, con sus precios unitarios, en los que se encuentran incluidas los costos de retirada de residuos a vertedero o tratamiento, y las labores de eliminación o reutilización, y su presupuesto correspondiente.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

ANEJO VI: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

memoria

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

ANEJO VI: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

INDICE

1.- Objeto del Estudio de Seguridad y Salud

2.- Datos básicos de la obra
- **2.1 Título, Propiedad y Autor del Proyecto**
- **2.2 Emplazamiento**
- **2.3 Descripción de la obra**

3.- Plan de ejecución de la obra
- **3.1 Presupuesto y plazos de ejecución**
- **3.2 Maquinaria y mano de obra prevista**
- **3.3 Principales unidades constructivas**

4.- Determinación de riesgos profesionales
- **4.1 Unidades constructivas**
  - **4.1.1 Identificación de riesgos**
  - **4.1.2 Medidas organizativas y preventivas**
  - **4.1.3 Protecciones personales**
  - **4.1.4 Protecciones colectivas**
- **4.2 Maquinaría**
  - **4.2.1 Identificación de riesgos**
  - **4.2.2 Medidas organizativas y preventivas**
  - **4.2.3 Protecciones personales**
  - **4.2.4 Protecciones colectivas**
- **4.3 Puestos de trabajo**
  - **4.3.1 Identificación de riesgos**
  - **4.3.2 Medidas organizativas y preventivas**
  - **4.3.3 Protecciones personales**
  - **4.3.4 Valoración de riesgos**

5.- Análisis de riesgos a terceros
- **5.1 Identificación de riesgos de daños a terceros**
- **5.2 Prevención de riesgos de daños a terceros**

6.- Medicina preventiva y laboral

7.- Instalaciones provisionales sanitarias y comunes para los trabajadores

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

8.- Seguridad y Salud en la Empresa Adjudicataria
8.1 Organización preventiva
8.2 Formación del personal

1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Este Estudio de Seguridad e Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales.

El presente Estudio de Seguridad y Salud responde a las exigencias del 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, y concretamente, en cumplimiento del supuesto c) del punto 1 del art. 4 del mismo.

2.- DATOS BASICOS DE LA OBRA

2.1 -Título, Propiedad y Autor del Proyecto

El presente Estudio de Seguridad y Salud es de aplicación al PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

La propiedad que ha encargado la realización del mencionado Proyecto es la Junta Administrativa de Trespuentes.

El autor firmante del Proyecto es el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, D. Juan Manuel Martínez Mollinedo.

2.2- Emplazamiento

Las obras a las que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud, se sitúan en la localidad alavesa de Trespuentes.

2.3- Descripción de las obras

RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

Dos son los tramos principales en los que se va a renovar la red de distribución de agua potable: el acceso hasta la fábrica Benelli, y hasta la acometida del campo de fútbol. Además se disponen otras actuaciones puntuales de disposición de tapones para cierre de conducción en la zona Entreabríos y una modificación de situación de una boca de riego.

-ZONA FABRICA BENELLI: El ramal B que va a abastecer a la fábrica de

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

Benelli se lleva desde las proximidades de la antigua EKonor, en las cercanías del puente vado existente en la unión de las calles Santiago y Larras de San Juan, hasta la acometida existente en el exterior de la propia fábrica. El trazado es por el centro de la carretera de acceso, y con tubería de PE de diámetro 110 mm y PN10. Se conecta en su punto inicial B-1 a la arqueta de llaves existente en la red de distribución de agua potable actual, y en su punto final, en B-27, a la arqueta de toma de la fábrica mencionada. En su perfil B-4, al ser punto bajo de la conducción, se dispone una válvula de descarga en su correspondiente arqueta. En las proximidades del perfil B-5 se dispone una acometida al pabellón cercano con una pequeña canalización de PE 50 mm y PN10 que se conecta a la arqueta existente de acometida al mencionado edificio agrícola.

-ZONA CAMPO DE FUTBOL: El ramal A al campo de fútbol sustituye al actualmente existente y que tantos problemas está ocasionando, y se conecta a la red general, perfil A-1, en la zona de intersección de la calle Santiago con la carretera a Vitoria-Gasteiz. Desde ese punto se cruza la mencionada carretera, y se acerca hasta conectarla a la toma existente en arqueta para los vestuarios del campo de fútbol en el perfil A-24. La tubería a disponer es de PE de diámetro 90 mm y PN10 e irá protegida, en el cruce de la carretera, por una camisa de tubería de hormigón de 400 mm y el hormigón de refuerzo correspondiente hasta cota de pavimento.

Las conducciones, salvo la referida zona del cruce de carretera, se extienden sobre lecho de arena tapándolas con el mismo material, y se rellena la zanja con material zahorra artificial hasta la cota de afirmados que se define en el capítulo correspondiente.

-ZONA ENTREBARRIOS: En esta zona hay algunas viviendas que están conectadas a ramales antiguos de abastecimiento, por lo que se pretende realizar nuevas acometidas de dichas viviendas a la red de distribución principal de agua potable, eliminando esas tomas antiguas. Tres son las viviendas con toma de agua a modificar. Las nuevas tomas dispondrán del consiguiente collarín de toma al ramal principal de agua, de la conducción de tubería de PE de 1” hasta la arqueta o armario de toma en el que se instala la llave de paso de tipo bola, y el contador.

Además, se trata de localizar un tramo de tubería antigua, al parecer con alguna conexión a la red nueva para poder cerrarlo y evitar problemas de pérdidas de agua.

Se incluye también una reposición de una boca de riego de diámetro 50 mm con collarín de toma y tubería de PE de 50 mm de PN10.

AFIRMADOS Y PAVIMENTOS

La ejecución de las canalizaciones subterráneas descritas en el apartado anterior supone que una parte de la pavimentación de la carretera o calle se va a ver afectada. Por ello será necesaria e imprescindible la reposición de las afecciones.

En toda la superficie a pavimentar se extenderá una capa de zahorra artificial que servirá de base de regularización. Se pavimenta, con pendiente a dos aguas y bombeo hacia los laterales en el acceso a Benelli, y con la pendiente existente en el ramal al campo de fútbol, con mezclas bituminosas en caliente en dos capas, de base en 6 cm y surf en 4 cm. En las zonas de actuaciones puntuales se adecuará la pavimentación y pendientes a lo existente en su inmediato entorno. En algún punto en concreto se repondrá el pavimento de losa de hormigón existente.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

3.- PLAN DE EJECUCION DE OBRA

3.1-Presupuestos y plazos de ejecución

Los presupuestos de obra son los siguientes:

-PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL: 91.814,13,-
-PRESUPUESTO IMPORTE TOTAL: 109.258,82,-
-IVA : 22.944,35,-
-TOTAL DE LA OBRA : 132.203,17,-

El presupuesto de Importe total es el de ejecución material aumentado en un DIECINUEVE (19%) por ciento correspondiente a un TRECE (13%) por ciento de gastos generales de estructura, y al seis (6%) por ciento de beneficio industrial. Según el art. 76.1 de la Ley de Contratos del Sector Público, en este Importe total NO se incluye el IVA, considerando este impuesto como cantidad aparte del mismo.

En los momentos actuales el IVA está establecido en el veintiuno (21%) por ciento.

Para establecer el Plan de Obra teórico, se subdividen las obras en los apartados que se recogen a continuación:

- Excavaciones
- Conducciones
- Obras de fábrica
- Pavimentación
- Remates
- Varios

A continuación se recoge en un diagrama de barras los plazos parciales de ejecución de cada uno de los conceptos anteriores.

	1QUINCENA	2QUINCENA	3QUINCENA	4 QUINCENA
EXCAVACIONES	=========	==========	====	
CONDUCCIONES	======	==========	=======	
OB.FABRICA		======	==========	======
PAVIMENTACION				==========
REMATES				=========
VARIOS	=====			========

3.2-Maquinaria y mano de obra prevista

Para la ejecución de las obras, la empresa contratista deberá aportar, como mínimo, los siguientes recursos materiales y humanos:

MAQUINARIA
1 retroexcavadora
1 máquina cortadora de pavimento
1 martillo hidráulico
1 dumper de 0,5 m3
1 compresor con un equipo perforador
1 camión cisterna para riego de agua
1 extendedora de aglomerado asfáltico

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

1 rodillo compactador de llantas metálicas
1 compactador de neumáticos
1 rana compactadora

MANO DE OBRA
1 encargado general de obra
1 técnico topógrafo
1 cuadrilla de colocación de canalizaciones compuesta por un oficial y un peón
1 cuadrilla de albañilería y hormigones formada por un oficial y un peón
1 cuadrilla de operarios de extensión de aglomerado compuesta de 1 oficial y tres peones especializados.

Además todos los maquinistas y conductores necesarios para el funcionamiento de la maquinaria descrita.

En cualquier caso, antes de la iniciación de las obras, el contratista podrá presentar a la aprobación del Ingeniero Director, un Plan de Obra modificado, siempre que en él no se amplíe el plazo de ejecución de las obras.

3.3- Principales unidades constructivas

Las principales unidades constructivas son las siguientes:

-Demolición:

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para eliminar algunas obras de fábrica, o parte de ellas, existentes en el emplazamiento adecuado para la ejecución de las obras.

La unidad incluye:
-Picado de hormigones y otras fábricas.
-Transporte y descarga de productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero.

-Excavación en zanja:

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el emplazamiento adecuado para la colocación de las conducciones.

La unidad incluye:
-Desbroce o tala de los elementos vegetales.
-Excavación y acopio de la tierra vegetal.
-Excavación de la zanja, sea cual sea el terreno existente, incluso pavimentos, roca, etc., bien por medios mecánicos o manuales.
-Relleno con material seleccionado procedente de la excavación o de préstamos, hasta coronación de zanja, o cota inferior de firme o pavimento.
-Entibación.
-Agotamientos.
-Transporte y descarga de productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero.

-Colocación tuberías:

Se define como colocación de tubería de servicios, saneamiento, abastecimiento, energía, telefonía, alumbrado público, etc.

La unidad incluye:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

-Compactación y nivelación de la superficie de apoyo, y extensión de arena.
-Colocación de tubos y ejecución de las juntas.
-Piezas especiales
-Pruebas.

-Relleno y extensión de materiales granulares:

Se define como el relleno de las zanjas, o extensión de capas de firme, con materiales granulares hasta la cota precisada, una vez colocada la conducción.

La unidad incluye:
-Extensión de los materiales granulares en tongadas
-Compactación de las tongadas

-Hormigonado:

Se define como la introducción de hormigón de planta dentro del encofrado que conforma la fábrica y en el que se ha colocado debidamente las armaduras de acero ferralladas.

La unidad incluye:
-La ejecución del encofrado
-La colocación de las armaduras
-El vertido y compactación por vibrado del hormigón
-Operaciones auxiliares de regado y curado
-Desencofrado

-Pavimentos:

Los pavimentos a reponer son de tipo flexible, mezclas bituminosas en caliente.

4.- DETERMINACIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

4.1 Identificación de riesgos según unidades constructivas

De acuerdo a lo estipulado en el articulado del Real Decreto por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se relacionan a continuación los riesgos laborales que se pueden considerar en la ejecución de la obra, y definidos en función de los apartados de unidades constructivas que se han definido en el Plan de Obra.

Estos apartados de obra son los siguientes:
A). MOVIMIENTO DE TIERRAS
B). OBRAS DE FABRICA
C). REDES
D). AFIRMADOS Y PAVIMENTOS

A). MOVIMIENTO DE TIERRAS

4.1.1 Identificación de riesgos

Los riesgos específicos de esta unidad de obra son los siguientes:
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos de maquinaria y vehículos
- Caídas del personal a distinto nivel

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

- Desprendimientos del terreno
- Interferencias con líneas eléctricas de alta tensión
- Polvo
- Golpes por objetos
- Caídas de objetos

4.1.2 Medidas organizativas y preventivas

Antes de iniciar los trabajos, la Dirección Facultativa deberá establecer su conformidad y acuerdo con el replanteo previo.

Deberá inspeccionarse meticulosamente el tajo, antes de emprender cualquier tipo de trabajo, a fin de detectar posibles grietas o movimiento de terreno que pudieran entrañar un cierto peligro.

El personal que trabaje en el interior de zanjas y pozos conocerá, previamente al inicio de los trabajos, los riesgos a los que puede estar sometido.

El acceso y salida de una zanja o pozo se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja, y estará apoyada en una superficie sólida. La escalera sobrepasará en 1 m la altura de la zanja.

Quedan prohibidos los acopios en zanjas de profundidad mayor de 1,5 m. en una franja de 1,5 m del borde de la excavación.

Cuando la profundidad de la zanja o pozo sea superior a 2 m, se entibará desmochándose los bordes superiores con un ángulo de 45 º.

Si la profundidad de la excavación es igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de la coronación mediante barandilla reglamentaria. Si la profundidad es menor de 2 m, se señalizará el peligro, mediante cinta de señalización sobre pies derechos, o bien cerrando los accesos a la zona de excavación.

Las maniobras de las máquinas y vehículos se harán sin interferencias entre las mismas. No se permitirá la permanencia del personal en el radio de acción de las máquinas.

Se colocará un señalista que pueda advertir a los maquinistas sobre la presencia de redes de electricidad, telefonía, fontanería, saneamiento, etc., en aquellas zonas en las que se prevea su existencia.

Se regarán aquellas zonas en que se pueda producir cantidad de polvo que resulte insalubre o peligrosa.

Se paralizarán los trabajos en condiciones climáticas adversas

4.1.3 Protecciones personales

-Casco de protección
-Cinturón de seguridad
-Mascarilla antipolvo de filtro recambiable
-Gafas antipolvo
-Guantes
-Botas de seguridad
-Traje de agua
-Mono de trabajo

4.1.4 Protecciones colectivas

-Barandillas reglamentarias (para cualquier profundidad)
-Cinta de señalización
-Señalización de riesgos existentes

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

-Delimitaciones de zonas para apilamiento del material
-Topes de final de recorrido

B) OBRAS DE FABRICA

4.1.1 Identificación de riesgos

Los riesgos detectados en la ejecución de las obras son:

-Desprendimientos
-Caidas de personas
-Vuelcos de maquinaria
-Atropellos
-Atrapamientos
-Cortes y golpes
-Caídas de material
-Polvo
-Ruido
-Dermatosis por cemento
-Salpicaduras
-Heridas por objetos punzantes o cortantes
-Proyección de partículas a los ojos

4.1.2 Medidas organizativas y preventivas

La descarga y transporte aéreo de paquetes de armaduras o ferralla armada mediante grúa, se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.

El personal encofrador acreditará su condición de carpintero encofrador con experiencia.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, puntales y ferralla.

El acceso del personal a los encofrados se realizará mediante escaleras de mano reglamentarias.

Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera para permitir un más seguro tránsito por las mismas en la fase de encofrado.

Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla para evitar daños por hinca, rasponazos, etc.

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

Las puntas sueltas o arrancadas se barrerán hasta una zona apartada y conocida, para su posterior retirada.

Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados.

Una vez terminados los trabajos de encofrado, se procederá a la limpieza de la zona, retirando el material sobrante y procediendo a su apilado de forma ordenada.

El desencofrado se realizará con ayuda de una barra de uña metálicay desde el lado en que no pueda desprenderse la madera.

Previamente al hormigonado, el encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados y sopandeo.

Correcto uso de la maquinaria a utilizar, las máquinas herramientas y los medios auxiliares.

Andamiaje tubular metálico reglamentario en perfecto estado,

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

reconocido antes de su utilización y después de su montaje. Apoyos en condiciones de completa estabilidad.

4.1.3 Protecciones personales

-Casco de polietileno
-Mono de trabajo
-Botas de seguridad
-Botas de goma
-Guantes de cuero
-Guantes de goma
-Cinturón porta herramientas
-Cinturón de seguridad
-Trajes de agua
-Gafas protectoras

4.1.4 Protecciones colectivas

-Barandillas reglamentarias
-Cinta de señalización
-Delimitaciones de zonas para apilamiento del material
-Escalera de mano reglamentaria
-Barreras de protección

C) CONDUCCIONES

4.1.1 Identificación de riesgos

Los riesgos detectados en la ejecución de las obras son:

-Desprendimientos
-Caídas de personas al mismo o distinto nivel
-Atropellos
-Atrapamientos
-Cortes y golpes
-Caídas de material
-Polvo
-Desplome de materiales durante maniobras de ubicación
-Aplastamientos en manos o pies

4.1.2 Medidas organizativas y preventivas

La descarga y transporte aéreo de tuberías, se ejecutará guiando la carga mediante dos cabos sujetos a los laterales de las piezas, con dos operarios en los cabos y otro, dirigiendo la operación.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de tránsito de cargas suspendidas durante las operaciones de manipulación de tuberías.

Correcto uso de la maquinaria a utilizar, las máquinas herramientas y los medios auxiliares.

Se mantendrá la distancia de seguridad al borde de la excavación.

Se procederá, cuando sea preciso, al agotamiento por achique de las aguas en el interior de las zanjas o excavaciones de pozos.

Se prohíbe la ubicación de acopios o materiales a menos de 1,5 m del borde de excavación.

Se preverá la necesidad de apeos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

Se establecerán procedimientos de trabajo seguros, principalmente para los operarios que deban colocar las tuberías en el interior de las zanjas.

4.1.3 Protecciones personales

-Casco de polietileno
-Mono de trabajo
-Botas de seguridad
-Botas de goma con puntera reforzada
-Guantes de cuero
-Guantes de goma
-Trajes de agua

4.1.4 Protecciones colectivas

-Barandillas reglamentarias
-Cinta de señalización
-Delimitaciones de zonas para apilamiento del material
-Pasos de tablones
-Barreras de seguridad
-Topes de final de recorrido de vehículos

D) AFIRMADOS Y PAVIMENTOS

4.1.1 Evaluación de riesgos

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos de maquinaria y vehículos
- Desprendimientos del terreno
- Interferencias con líneas eléctricas de alta tensión
- Polvo
- Caídas de objetos en manipulación
- Golpes o cortes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos

4.1.2 Medidas organizativas y preventivas

Se establece la prohibición de permanecer detrás de los vehículos en el retroceso.

El tránsito de vehículos y operarios deberá estar separado.

Se prohíbe el transporte de personas fuera de las cabinas.

Los trabajos se paralizarán en condiciones climáticas adversas.

Se habilitarán caminos de circulación.

Se emplearán siempre medios mecánicos para el transporte de materiales.

Será preciso mantener las distancias de seguridad a los bordes de excavación o de terraplén.

Se mantendrán las distancias de seguridad a las líneas eléctricas.

Se dirigirán las maniobras a realizar por los vehículos y maquinaria.

Se prohíbe la estancia debajo de cargas suspendidas

Se mantendrá el estado adecuado de orden y limpieza en la obra.

4.1.3 Protecciones personales

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

-Casco de polietileno
-Mono de trabajo
-Botas de seguridad
-Botas de goma
-Guantes de cuero
-Guantes de goma
-Trajes de agua
-Gafas protectoras
-Faja elástica de protección de sobreesfuerzos

4.1.4 Protecciones colectivas

-Pestillos de seguridad para las eslingas
-Topes final de recorrido para los vehículos
-Cintas de señalización y balizamiento
-Barreras de seguridad
-Señalización de obstáculos

4.2 Evaluación de riesgos profesionales según la maquinaria a emplear

Prácticamente toda la maquinaria a emplear en obra se dedica al movimiento de tierras. Por ello se hace un apartado común para este tipo de maquinaria que engloba el tractor, la motoniveladora, las palas cargadoras, las retroexcavadoras, las compactadoras y los camiones basculantes.

4.2.1 Evaluación de riesgos

-Vuelco
-Atropellos
-Riesgos derivados de las operaciones de reparación y mantenimiento
-Proyección de objetos, áridos o piedras
-Deslizamiento de maquinaria
-Colisiones entre vehículos
-Contacto con líneas eléctricas aéreas
-Maquinaria en marcha fuera de control
-Desplomes de tierras a cotas inferiores
-Caídas de material
-Caídas al subir o bajar máquinas desde las plataformas
-Ruido
-Polvo
-Vibraciones

4.2.2 Medidas organizativas y preventivas

La maquinaria para los movimientos de tierras estará dotada de faros de marcha adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores a ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpacto, y extintor.

Se procederá a la inspección diaria de la maquinaria una vez finalizada la jornada de trabajo.

Se redactará un parte diario de las revisiones que se realizan a la maquinaria.

Se prohíbe trabajar o permanecer en el radio de acción e la maquinaria del movimiento de tierras.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

Se señalizará el peligro existente de permanecer a la sombra de la maquinaria, cuando se encuentre parada.

Se prohíbe trabajar en la proximidad de las líneas eléctricas antes de la instalación definitiva de las medidas protectoras definidas.

Si se produjese un contacto con líneas eléctricas el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto, y solicitará auxilio mediante las bocinas. Antes de realizar alguna acción, se inspeccionará el puente eléctrico con el terreno, y de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

Las máquinas en contacto con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5 m, avisándose a la compañía suministradora para que proceda a los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder proceder al movimiento de la máquina.

Una vez parada la máquina y antes de abandonarla, el maquinista habrá dejado en reposo, apoyado en el suelo, el cazo, la cuchilla, etc., puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto.

Las pasarelas y peldaños de acceso a la maquinaria permanecerán limpios de barro, aceites, etc.

La maquinaria será únicamente utilizada por el personal debidamente autorizado.

Las máquinas dotadas de sistema antivuelco dispondrán de cinturón de seguridad.

La retroexcavadora circulará con la cuchara plegada.

En las excavaciones, las máquinas estarán debidamente calzadas al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

Se prohíben los transportes de personas sobre las máquinas.

Se prohíben las labores de mantenimiento y reparación de las máquinas con el motor en marcha.

Se prohíbe el replanteo o mediciones en las zonas en las que estén funcionando máquinas de movimiento de tierras.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m del borde de las excavaciones.

Se prohíbe fumar durante la carga de combustible de la maquinaria.

Las operaciones de carga y descarga de camiones se efectuarán en los lugares señalados a tal efecto.

Las cargas en el caso de tierras o escombros serán regadas superficialmente para evitar en lo posible la formación de polvaredas.

Las maniobras de posicionamiento para carga y descarga de los camiones serán dirigidas por un señalista.

El ascenso y descenso de la caja del camión se realizará mediante escalerillas metálicas al efecto dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Las cargas se instalarán en el camión de forma uniforme y repartida.

Se prohíbe cargar los camiones por encima de la carga máxima autorizada.

Se instalarán señales de peligro a 15 m de los lugares de vertidos de tierras por los camiones para extender.

Se prohíbe el transporte de personal en la caja del camión.

Se procederá a bajar la caja del camión una vez terminada la descarga y antes de reemprender la marcha.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

4.2.3 Protecciones personales

-Casco de polietileno
-Cinturón de seguridad
-Mono de trabajo
-Guantes de cuero
-Calzado para conducción
-Gafas de seguridad antiproyecciones y antipolvo
-Cinturón elástico antivibratorio
-Muñequeras antivibratorias
-Protectores auditivos (para más de 80 dB).

4.2.4 Protecciones colectivas

-Barandillas reglamentarias (Profundidad excavación > 2 m)
-Cinta de señalización (Profundidad excavación < 2 m)
-Señalización de riesgos existentes
-Delimitaciones de zonas para apilamiento del material
-Topes de final de recorrido

4.3 Evaluación de riesgos según puestos de trabajo

A) JEFE DE OBRA

4.3.1 Evaluación de riesgos

a-1) Caídas de altura
a-2) Caídas a nivel
a-3) Caída de objetos desprendidos
a-4) Pisadas sobre objetos
a-5) Choques contra objetos inmóviles
a-6) Atropellos

4.3.2 Medidas organizativas y preventivas

Colocar las protecciones colectivas adecuadas, o si es necesario, los cinturones o arneses anticaídas.

Mantener limpia la zona de trabajo, materiales y herramientas ordenadas. No utilizar elementos inestables como plataforma de trabajo. Los lugares que lo requieran estarán suficientemente iluminados.

No dejar materiales ni herramientas cerca de bordes donde existan riesgos de caída.

Mantener limpios los lugares de paso, retirando los elementos de corte o punzantes existentes.

Las zonas de paso y de trabajo han de estar limpias de cuerpos y objetos. Si existen cuerpos fijos, se deben de señalizar para no chocar.

Mantener las normas de seguridad colectivas dictadas en obra para los movimientos de maquinaria.

4.3.3 Protecciones personales

- Casco
- Gafas contra partículas
- Botas de seguridad

4.3.4 Valoración de riesgos

Se establecen tres grados de probabilidad, bajo B, medio M y alto A,

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

según que el daño que se pueda originar por ese riesgo, casi nunca ocurra, se dé en ocasiones, o sea casi cierto.

Asimismo se establece una clasificación de consecuencias del daño, en función de la gravedad de las lesiones o enfermedades profesionales que se deriven del daño. Se denomina ligera L, notable N, o extremada E.

La combinación de las probabilidades y las consecuencias del daño nos dan una tabla de valoraciones con cinco niveles de importancia, mínimo MI, tolerable TO, moderado MO, serio SE, e intolerable IN.

Será mínimo para probabilidades bajas y consecuencias ligeras.

Tolerable para probabilidades bajas y consecuencias notables o para probabilidades medias y consecuencias ligeras.

Moderado para probabilidades altas y consecuencias ligeras, probabilidades medias y consecuencias notables, o para probabilidades bajas y consecuencias extremadas.

Serio cuando la probabilidad es media y la consecuencia extremada, o para probabilidades altas y consecuencia notable.

Por último, intolerable para probabilidades altas y consecuencias extremas.

Riesgos	***Probabilidad***	***Consecuencias***	***Valoración***
a-1)	B	E	MO
a-2)	B	N	TO
a-3)	B	L	MI
a-4)	B	L	MI
a-5)	B	L	MI
a-6)	B	E	MO

B) ENCARGADO

4.3.1 Evaluación de riesgos

b-1) Caídas de altura
b-2) Caídas a nivel
b-3) Pisadas sobre objetos
b-4) Caídas de objetos desprendidos
b-5) Choques contra inmóviles
b-6) Ruido
b-7) Atropellos

4.3.2 Medidas organizativas y preventivas

Colocar las protecciones colectivas adecuadas, o si es necesario, los cinturones o arneses anticaídas.

Mantener limpia la zona de trabajo, materiales y herramientas ordenadas. No utilizar elementos inestables como plataforma de trabajo. Los lugares que lo requieran estarán suficientemente iluminados.

No dejar materiales ni herramientas cerca de bordes donde existan riesgos de caída.

Mantener limpios los lugares de paso, retirando los elementos de corte o punzantes existentes.

Las zonas de paso y de trabajo han de estar limpias de cuerpos y objetos. Si existen cuerpos fijos, se deben de señalizar para no chocar.

Mantener las normas de seguridad colectivas dictadas en obra para los movimientos de maquinaria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

Utilizar máquinas y vehículos en buen estado de conservación, con cabinas insonorizadas.

Utilización de EPI´s.

4.3.3 Protecciones personales

- Casco
- Gafas contra partículas
- Botas de seguridad
- Protector auditivo según trabajo

4.3.4 Valoración de riesgos

Riesgos	*Probabilidad*	*Consecuencias*	*Valoración*
b-1)	B	E	MO
b-2)	M	L	TO
b-3)	M	L	TO
b-4)	M	N	MO
b-5)	M	L	TO
b-6)	B	N	TO
b-7)	B	E	MO

C) MAQUINISTA O CONDUCTOR

4.3.1 Evaluación de riesgos

c-1) Caídas de altura
c-2) Caídas a nivel
c-3) Atrapamiento por vuelco
c-4) Ruido
c-5) Vibraciones
c-6) Fatiga física y mental
c-7) Atropellos
c-8) Colisiones de vehículos

4.3.2 Medidas organizativas y preventivas

Mantener limpia la zona de trabajo, materiales y herramientas ordenadas. No utilizar elementos inestables como plataforma de trabajo. Los lugares que lo requieran estarán suficientemente iluminados.

Las máquinas y vehículos deberán trabajar en terrenos estables sin riesgo de derrumbamiento. Usar topes 1 m antes del borde de excavación o talud. Disposición en la maquinaria de pórticos antivuelco y cinturones de seguridad.

Las zonas de paso y de trabajo han de estar limpias de cuerpos y objetos. Si existen cuerpos fijos, se deben de señalizar para no chocar.

Utilizar máquinas y vehículos en buen estado de conservación, con cabinas insonorizadas.

Utilizar maquinaria con asientos anatómicos contra vibraciones. Aislamiento de cabinas respecto de vehículos. Uso de dispositivos técnicos antivibratorios.

No trabajar en posturas forzadas. No manipular herramientas por encima de la cabeza. Utilizar la correcta postura para levantar y transportar cargas. Uso de asientos anatómicos y ergonómicos. Establecer pausas o

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

relevos necesarios durante la jornada. Informaciones claras y precisas. Eliminar niveles de ruido, temperatura, etc.

No trabajar próximo a vehículos o maquinaria. Tener experiencia y autorización necesaria.

Utilización de EPI´s.

Mantener las normas de seguridad colectivas dictadas en obra para los movimientos de maquinaria.

4.3.3 Protecciones personales

- Protectores auditivos
- Mascarilla filtro según trabajo
- Botas de seguridad antideslizantes
- Faja elástica antivibratoria
- Gafas contra partículas (conductores de dumper)
- Mono de trabajo

4.3.4 Valoración de riesgos

Riesgos	*Probabilidad*	*Consecuencias*	*Valoración*
c-1)	B	E	MO
c-2)	M	N	MO
c-3)	B	E	MO
c-4)	A	N	SE
c-5)	A	N	SE
c-6)	A	N	SE
c-7)	B	E	MO
c-8)	B	E	MO

D) ALBAÑIL, ENCOFRADOR, FONTANERO, PEONES

4.3.1 Evaluación de riesgos

d-1) Caídas de altura
d-2) Caídas a nivel
d-3) Caída de objetos
d-4) Pisadas sobre objetos
d-5) Choque contara objetos
d-6) Golpes o cortes
d-7) Proyección de fragmentos o partículas
d-8) Exposición a condiciones meteorológicas adversas
d-9) Contactos eléctricos indirectos
d-10) Contactos con substancias corrosivas
d-11) Ruido
d-12) Fatiga
d-13) Polvo

4.3.2 Medidas organizativas y preventivas

Colocar las protecciones colectivas adecuadas, o si es necesario, los cinturones o arneses anticaídas.

Mantener limpia la zona de trabajo, materiales y herramientas ordenadas. No utilizar elementos inestables como plataforma de trabajo. Los

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

lugares que lo requieran estarán suficientemente iluminados.

No dejar materiales ni herramientas cerca de bordes donde existan riesgos de caída.

Mantener limpios los lugares de paso, retirando los elementos de corte o punzantes existentes.

Las zonas de paso y de trabajo han de estar limpias de cuerpos y objetos. Si existen cuerpos fijos, se deben de señalizar para no chocar.

Mantener las normas de seguridad colectivas dictadas en obra para los movimientos de maquinaria.

Las herramientas deberán estar adaptadas al trabajo a realizar.

En situaciones de climatología adversa, proteger el puesto e trabajo con las medidas colectivas oportunas. En caso de condiciones muy extremas ralentizar o parar los trabajos.

Prevenir al trabajador sobre el modo de actuación en caso de contacto con productos corrosivos. Informar sobre el peligro de estos productos.

No trabajar en posturas forzadas. No manipular herramientas por encima de la cabeza. Utilizar la correcta postura para levantar y transportar cargas. Uso de asientos anatómicos y ergonómicos. Establecer pausas o relevos necesarios durante la jornada. Informaciones claras y precisas. Eliminar niveles de ruido, temperatura, etc.

Utilización de EPI´s.

4.3.3 Protecciones personales

- Casco
- Protectores auditivos según trabajo
- Gafas contra partículas
- Faja elástica antivibratoria según trabajo
- Ropa impermeable
- Mono de trabajo
- Botas de seguridad
- Pantalla de soldador fontanero
- Guantes de cuero
- Guantes de goma

4.3.4 Valoración de riesgos

Riesgos	*Probabilidad*	*Consecuencias*	*Valoración*
d-1)	M	E	SE
d-2)	B	N	TO
d-3)	M	L	TO
d-4)	B	N	TO
d-5)	M	L	TO
d-6)	A	L	MO
d-7)	M	N	MO
d-8)	B	L	MI
d-9)	B	E	MO
d-10)	M	N	MO
d-11)	M	N	MO
d-12)	M	N	MO
d-13)	M	N	MO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

5.- ANALISIS DE RIESGOS A TERCEROS

Previamente al inicio de la obra, se deberá contactar con los servicios municipales de infraestructuras urbanas, y con las compañías distribuidoras de energía, telefonía, gas, etc., para conocer la posibilidad de afección de estos servicios por la obra a realizar, y para en el caso de que así sea, le indiquen y marquen la situación exacta de las conducciones de los mismos.

5.1 Identificación de riesgos de daños a terceros

Las obras se sitúan en parcela totalmente libres de afecciones de paso de vehículos y personas. No obstante, se darán riesgos resultantes de las obras, principalmente por la circulación de los vehículos y maquinaria al acceder a la obra por las carreteras, caminos o calles colindantes.

5.2 Prevención de riesgos de daños a terceros

En evitación de daños a terceros se tomarán las siguientes medidas:

-Carteles de prohibido el paso a personas ajenas a la obra en las zonas de obra, de maquinaria o de acopios.

-Señalización de obra en sus accesos naturales, con la colocación de los cerramientos necesarios.

-Riego de las zonas de trabajo que produzcan polvo o que puedan interferir a terceros.

-Señalización de zanjas abiertas para impedir el acceso a ellas de toda persona ajena a la obra.

-Vallado de zonas peligrosas

-En los accesos a obra se colocarán bien visibles, carteles que recuerden la obligatoriedad de uso de protecciones individuales.

-Las señales a emplear deberán basarse en símbolos, adoptando las formas y colores de las normas UNE 4083 y 48103, así como las recomendaciones ISO R-408 y R-557. Se utilizarán con preferencia los símbolos con significado internacionalmente aceptado.

-Adoptando las señales del SEOPAN, se colocarán los siguientes tipos de señalización en los lugares de obra que sean necesarios:

SEÑALES DE PROHIBICIÓN:

Prohibido fumar

Prohibido encender fuego

Agua no potable

Prohibido el paso

SEÑALES DE OBLIGACION

Uso obligatorio de mascarilla

Uso obligatorio de casco protector

Uso obligatorio de guantes aislantes

Uso obligatorio de botas aislantes

Uso obligatorio de cinturón de seguridad

Obligado eliminar puntas

Uso obligatorio de protectores auditivos

Uso obligatorio de gafas o pantallas

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

Uso obligatorio de guantes
Uso obligatorio de botas de seguridad
Dirección obligatoria para vehículos
SEÑALES DE PELIGRO O ADVERTENCIA
Riesgo de corrosión
Riesgo eléctrico
Caída de objetos
Maquinaria pesada en movimiento
Caídas a distinto nivel
Caídas al mismo nivel
Riesgo de incendio
Riesgo de explosión
Riesgo de cargas suspendidas
SEÑALES INDICADORAS DE SALVAMENTO
Equipo de primeros auxilios
Localización de equipo de primeros auxilios
Equipo contra incendios
Vestuarios
Oficina de obra

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

6. MEDICINA PREVENTIVA Y LABORAL

BOTIQUINES

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en al O.G.S.H.T. Los botiquines se revisarán periódicamente y será repuesto inmediatamente el material consumido.

ASISTENCIA A LOS ACCIDENTADOS

Se informará a la obra del emplazamiento de los diferentes centros médicos donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. En esta obra se estiman los hospitales de Santiago o Txagorritxu en Vitoria.

Se dispondrá en obra y en lugar visible, una lista de teléfonos y direcciones de los centros asignados para las urgencias, ambulancias, taxis, guardia civil, etc., para garantizar el más rápido transporte de los accidentados.

Las normas generales de comportamiento ante un accidente en general, que deben de ser tenidas en cuenta por todos los trabajadores, serán:

- Se actuará rápidamente, con serenidad y apartando a curiosos a personas de colaboración inútil.
- La extracción del herido, casi de quedar aprisionado, se hará con especial cuidado para no causarle mayores lesiones.
- Toda persona que haya perdido el conocimiento debe ser acostada con la cabeza al mismo nivel que el resto del cuerpo. Si tiene la cara congestionada, deberá levantarle la cabeza. Si se presentan vómitos, se ladeará la cabeza.
- Hay que abrigar al lesionado, desabrocharle y aflojarle la vestimenta.
- Se manejará al herido con precaución, siendo importante tranquilizarle y animarle.
- Cuando la ropa cubra una parte del cuerpo en el que sospeche exista lesión de herida abierta, se eliminará la ropa cortando a rasgando y se aplicarán vendas esterilizadas que cubran la herida.
- No se administrará bebida alguna a personas inconscientes.
- El transporte de hará de forma adecuada. Si los primeros auxilios han sido correctos, es preferible esperar la llegada de un médico o de la ambulancia.
- De ser posible se avisará al centro hospitalario de la llegada del accidentado.

RECONOCIMIENTO MEDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, pasará un reconocimiento médico previo al trabajo, específico para las tareas que va a realizar.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

7.- INSTALACIONES PROVISIONALES SANITARIAS Y COMUNES PARA LOS TRABAJADORES

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán, en lo relativo a elementos, dimensiones, características a lo especificado en el R.D. 1627/97 y art. 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción.

En cumplimiento de los mencionados artículos, la obra dispondrá de:
-Oficina de obra
-Aseos
-Vestuarios
-Comedor

OFICINA DE OBRA

Dispondrá de, al menos un despacho para uso del Jefe de obra y del encargado. En el cuadro de Seguridad y Salud se colocará de forma visible, la dirección del centro asistencial de urgencia más cercano, así como los teléfonos de urgencia. Será el lugar donde se ubiquen los distintos avisos y comunicaciones dirigidas al personal en materia de seguridad y salud para su conocimiento oportuno.

Dispondrá de iluminación y calefacción adecuadas.

VESTUARIOS Y ASEOS

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave.

A estos locales estarán acopladas las salas de aseo, dispuestas con lavabos, sanitario y ducha, de agua fría y caliente.

El número de grifos será de al menos uno por cada 10 usuarios, al igual que las duchas.

Todos los elementos se encontrarán en perfecto estado de funcionamiento.

Estos locales no se utilizarán para usos distintos de aquellos a los que están destinados.

Normalmente, se podrán habilitar para estos menesteres casetas prefabricadas que cumplan con la finalidad para la que han sido concebidas.

COMEDORES

Cuando los trabajadores se vean imposibilitados para acudir a comer a sus domicilios, la empresa facilitará la comida en un establecimiento hostelero cercano, o dispondrá un comedor cerrado, con iluminación, ventilación y temperatura adecuadas que cuente con mesas, sillas, menaje y vajilla y medios adecuados para calentar las comidas, y con calefacción en invierno.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

8.- SEGURIDAD Y SALUD EN LA EMPRESA ADJUDICATARIA

8.1 Organización preventiva

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del presente Estudio de Seguridad y Salud, el contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente Estudio.

En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el presente Estudio.

En el caso de Planes de Seguridad y Salud elaborados en aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Posteriormente, el Plan, con el 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 la obra.

En relación con los puestos de trabajo en la obra, el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el artículo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El Plan de Seguridad y Salud en el trabajo podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de la ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos, y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador de seguridad y salud en la ejecución de la obra y de la Administración Pública promotora. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el Plan de Seguridad y Salud estará en obra a disposición permanente de los mismos.

Asimismo, el Plan de Seguridad y Salud estará a disposición permanente de la Dirección Facultativa de la Obra.

SERVICIO TECNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

-Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra

La obra dispone, a nombramiento del promotor, de un técnico competente como coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la misma.

Este técnico aprobará los Planes de Seguridad y Salud presentados por el contratista y los remitirá, para su aprobación, a la Administración Pública promotora de la obra.

Asimismo, dispondrá de un libro de incidencias del que se hablará

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

más adelante.

El coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra está facultado para, en casos de incumplimiento de las medidas de seguridad y salud que generen riesgos graves e inminentes para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra. A continuación, se deberá dar cuenta de esta decisión a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas afectados por la paralización, y a los representantes de los trabajadores.

-Contratista

El contratista está obligado a la elaboración de un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que requiere la aprobación del coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y de la Administración Pública contratante.

Deberá aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El contratista deberá cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

Asimismo, cumplirá la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, las obligaciones sobre coordinación de actividades laborales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anejo IV del Real Decreto 1627/1997.

El contratista informará y proporcionará las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre las medidas que haya que adoptar en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

El contratista deberá atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o en su caso, de la Dirección Facultativa.

El contratista será responsable de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les corresponden a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

El contratista responderá de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo dispuesto en el artículo 12 del Real Decreto 1627/1997.

-Libro de incidencias

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra, en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. A dicho libro tendrá acceso la Dirección Facultativa de la obra, los contratistas y trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, estará obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia o territorio histórico en que se realice la obra. Igualmente deberá notificar las anotaciones en el libro al contratista y a los representantes de los trabajadores.

SERVICIO MEDICO

La empresa constructora contará con un Servicio Médico propio o mancomunado.

8.2 Formación del personal

Todo el personal adscrito a la obra, debe recibir con acuse de recibo, al ingresar en ella, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear, y un resumen del art. 29 de la vigente L.P.R.L. donde se establecen las obligaciones de los trabajadores en materia de seguridad.

Los conductores u operarios que estén encargados del funcionamiento de vehículos y maquinaria para movimiento de tierras o para manipulación de materiales, deberán recibir una formación especial en materia de seguridad y salud.

Al menos una vez al trimestre, se impartirán charlas, por personas capacitadas para ello, sobre el estado de Seguridad y Salud de la obra, medidas a aplicar, advertencias sobre posibles riesgos, sugerencias y demás asuntos que puedan contribuir a la mejora de las condiciones de seguridad y salud en la obra.

Asimismo, cuando los operarios cambien de puestos de trabajo o tengan que aplicar nuevas técnicas que puedan ocasionar riesgos graves para el propio trabajador, compañeros o terceras personas, se realizarán actividades de formación bien por servicios propios de la empresa, bien por servicios oficiales correspondientes.

Eligiendo el personal más cualificado, se impartirán cursillos de primeros auxilios y extinción de incendios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

El trabajador está obligado a seguir dichas enseñanzas y a realizar las prácticas cuando se celebren.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

pliego de condiciones

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE

1.- Disposiciones legales de aplicación

2.- Normas de Seguridad y Salud

2.1 Normas de seguridad y comportamiento para oficios

2.2 Normas de seguridad y comportamiento para operadores de maquinaria

3.- Normas de señalización de la obra

4.- Normas técnicas a cumplir por los elementos de protección

4.1 Protecciones personales

4.2 Protecciones colectivas

5.- Acciones en caso de accidente laboral

5.1 Itinerarios de evacuación

5.2 Asistencia sanitaria en obra y normas de evacuación

5.3 Notificación del accidente

1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

-Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71).

-Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71).

-Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 11-3-71).

-Reglamento de Seguridad e Higiene en la industria de la Construcción (O.M. 20-5-52).

-Reglamento de los servicios médicos de empresa(O.M. 21-11-59).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

-Ordenanza de Trabajo de la construcción, vidrio y cerámica.(O.M. 28-8-70).

-Homologación de medios de protección personal (O.M. 17-5-74).

-Reglamento electrotécnico de Baja tensión (O.M. 20-9-73).
-Reglamento de lineas de A.T. (O.M. 28-11-68).

-Reglamento de aparatos elevadores para obras (O.M. 23-5-77).

-Directiva comunitaria 92/57/CEE

-Ley de Prevención de Riesgos Laborales (31/1995, de 8 de Noviembre)

-Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

-Real Decreto 733/1997 de 30 de Mayo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.

-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 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

-Convenio colectivo provincial de la Construcción.

-Demás disposiciones oficiales relativas a la seguridad, higiene y medicina del trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en obra.

2.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD

2.1 Normas de seguridad y comportamiento para oficios

ENCARGADO

Colocar las protecciones colectivas adecuadas, o si es necesario, los cinturones o arneses anticaídas.

Mantener limpia la zona de trabajo, materiales y herramientas ordenadas. No utilizar elementos inestables como plataforma de trabajo. Los lugares que lo requieran estarán suficientemente iluminados.

No dejar materiales ni herramientas cerca de bordes donde existan riesgos de caída.

Mantener limpios los lugares de paso, retirando los elementos de corte o punzantes existentes.

Las zonas de paso y de trabajo han de estar limpias de cuerpos y objetos. Si existen cuerpos fijos, se deben de señalizar para no chocar.

Mantener las normas de seguridad colectivas dictadas en obra para los movimientos de maquinaria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

Utilizar máquinas y vehículos en buen estado de conservación, con cabinas insonorizadas.

Utilización de EPI´s.

Además, y en el caso de ser Delegado de Seguridad y Salud, todas las responsabilidades inherentes a su cargo y establecidas por ley.

MAQUINISTA O CONDUCTOR

Mantener limpia la zona de trabajo, materiales y herramientas ordenadas. No utilizar elementos inestables como plataforma de trabajo. Los lugares que lo requieran estarán suficientemente iluminados.

Las máquinas y vehículos deberán trabajar en terrenos estables sin riesgo de derrumbamiento. Usar topes 1 m antes del borde de excavación o talud. Disposición en la maquinaria de pórticos antivuelco y cinturones de seguridad.

Las zonas de paso y de trabajo han de estar limpias de cuerpos y objetos. Si existen cuerpos fijos, se deben de señalizar para no chocar.

Utilizar máquinas y vehículos en buen estado de conservación, con cabinas insonorizadas.

Utilizar maquinaria con asientos anatómicos contra vibraciones. Aislamiento de cabinas respecto de vehículos. Uso de dispositivos técnicos antivibratorios.

No trabajar en posturas forzadas. No manipular herramientas por encima de la cabeza. Utilizar la correcta postura para levantar y transportar cargas. Uso de asientos anatómicos y ergonómicos. Establecer pausas o relevos necesarios durante la jornada. Informaciones claras y precisas. Eliminar niveles de ruido, temperatura, etc.

No trabajar próximo a vehículos o maquinaria. Tener experiencia y autorización necesaria.

Utilización de EPI´s.

Mantener las normas de seguridad colectivas dictadas en obra para los movimientos de maquinaria.

ALBAÑIL, FONTANERO, PEONES

- No utilizar elementos extraños para plataformas de trabajo o para la confección de andamios
- Cuidar de no sobrecargas las plataformas en las que se trabaja
- Utilizar cinturón de seguridad en los trabajos en altura
- Las máquinas eléctricas se conectarán al cuadro con un terminal clavija macho. Prohibido enchufar los cables pelados
- Si se utilizan prolongadores para portátiles, se desconectarán siempre del cuadro, no del enchufe intermedio

ENCOFRADOR FERRALLISTA

- Revisar el estado de las herramientas y medios auxiliares a utilizar, desechando las que no reúnan condiciones adecuadas
- Desechar materiales en mal estado
- Sujetar el cinturón de seguridad a algún punto fijo, en los trabajos en altura
- Utilizar madera sin nudos en la confección de barandillas, plataformas de trabajo, etc.
- Desencofrar los elementos verticales de arriba hacia abajo
- No dejar clavos en la madera

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

- Asegurarse que todos los elementos del encofrado están firmemente sujetos antes de abandonar el trabajo
- No emplear el acero corrugado para hacer útiles de trabajo o elementos auxiliares
- Al transportar barras al hombro, llevar la extremidad anterior elevada
- Evitar contacto de ferralla con elementos eléctricos
- Para el corte de la ferralla con soplete, tener en cuenta las normas de utilización del mismo
- Acopiar la ferralla, encofrados y demás elementos y materiales de forma ordenada

MANEJO DE MATERIALES
- Hacer el levantamiento de las cargas a mano flexionando las piernas, sin doblar la columna vertebral
- Para transportar pesos a mano, es preferible ir equilibrado llevando dos
- No hacer giros bruscos de cintura cuando se está cargado
- Al cargar o descargar materiales o máquinas por rampas, nadie debe situarse en la trayectoria de la carga.
- Al utilizar carretillas de mano par ale transporte de materiales, no tirar de la carretilla de espaldas al camino, y antes de bascular la carretilla al borde de una excavación, colocar un tope
- Al realizar trabajos en equipo debe de haber una única voz de mando

HERRAMIENTAS MANUALES
- Cada herramienta debe de utilizarse para su fin específico. Las llaves no son martillos ni los destornilladores cinceles
- Se debe de solicitar la sustitución inmediata de toda herramienta en mal estado
- Las rebabas son peligrosas en las herramientas. Habrá que eliminarlas con el esmeril
- Los mangos deben de estar en buen estado y sólidamente fijados. De no ser así deben ser reparados o sustituidos
- Al hacer fuerza con una herramienta se debe de prever la trayectoria de la mano o del cuerpo en caso de escape de la misma
- No realizar nunca ninguna operación sobre máquinas en funcionamiento
- Trabajando en altura se debe de impedir la caída de la herramienta a niveles inferiores

2.2 Normas de seguridad y comportamiento para operadores de maquinaria

MARTILLO ROMPEDOR
- En aquellos trabajos continuados, que haya varios martillos trabajando próximos, se hace necesario el uso de protectores acústicos.
- Debe usarse botas con puntera metálica, cinturón antivibratorio, muñequeras y guantes de cuero
- En los casos en los que pueda saltar partículas a los ojos, debe usarse gafas antipartículas, y se hubiese polvo, mascarillas.
- Se debe de tener especial cuidado en que las conexiones que se hacen en la manguera no corran riesgo de soltarse.
- No se debe de dejar nunca el martillo hincado en el suelo, sino simplemente sobre él.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

RETROEXCAVADORA

- Procure no aparcar al pie de taludes
- Extreme las precauciones al trabajar en pendientes
- No cargue por encima de a cabina del camión o dumper
- El cazo debe de tener una carga estable
- En los desplazamientos, el cazo debe de ir recogido y próximo al suelo
- Extreme las precauciones ante líneas eléctrica, tuberías y taludes
- Exija que el radio de acción de su máquina esté despejado
- Al aparcar recoja el cazo y apóyelo en el suelo
- Antes de usar una máquina se debe conocer el funcionamiento y adecuada utilización
- En el arranque inicial, compruebe siempre la eficacia de los sistemas de frenado y dirección
- No transporte personal en la máquina
- Antes de maniobrar asegúrese que la zona de trabajo está despejada
- Preste atención a taludes, zanjas, terraplenes, líneas eléctricas aéreas o subterráneas y a cualquier otra situación que pueda entrañar peligro
- En previsión de vuelcos, la cabina ha de estar libre de objetos pesados
- Procure aparcar en terreno horizontal y accione el freno correspondiente
- Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial
- No efectúe reparaciones con la máquina en marcha
- Desconecte el cortacorriente y saque la llave de contacto al finalizar la jornada
- Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento
- Compruebe que el extintor está en estado de uso
- No fume cerca de las baterías ni durante el repostaje
- Mantenga la máquina limpia de grasa y aceite, y en especial, los accesos a la misma

CAMION VOLQUETE

- Haga sonar el claxon antes de iniciar la marcha
- Cuando circule marcha atrás avise acústicamente
- Exija la estabilidad de la carga
- Durante la carga y descarga, permanezca en cabina
- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar el freno, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga
- Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos
- Extreme las precauciones en las pistas deficientes
- Con arena o material granular vigile la posible pérdida de carga en el transporte
- En las pistas de obra, extremar precauciones pues puede haber piedras caídas de otros vehículos
- Al bascular, cerciórese de la firmeza del terreno
- Bascule en terreno horizontal con el vehículo parado y frenado
- En las maniobras de vertedero, asegúrese que existe el cordón de seguridad y siga las instrucciones del controlista
- Nunca circule con la caja levantada

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

- No compita con otros conductores
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente
- Antes de usar una máquina se debe conocer el funcionamiento y adecuada utilización
- En el arranque inicial, compruebe siempre la eficacia de los sistemas de frenado y dirección
- No transporte personal en la máquina
- Antes de maniobrar asegúrese que la zona de trabajo está despejada
- Preste atención a taludes, zanjas, terraplenes, líneas eléctricas aéreas o subterráneas y a cualquier otra situación que pueda entrañar peligro
- En previsión de vuelcos, la cabina ha de estar libre de objetos pesados
- Procure aparcar en terreno horizontal y acciones el freno correspondiente
- Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial
- No efectúe reparaciones con la máquina en marcha
- Desconecte el cortacorriente y saque la llave de contacto al finalizar la jornada
- Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento
- Compruebe que el extintor está en estado de uso
- No fume cerca de las baterías ni durante el repostaje
- Mantenga la máquina limpia de grasa y aceite, y en especial, los accesos a la misma

CAMION HORMIGONERA

- Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha
- Cuando circule marcha atrás avise acústicamente
- Evite los caminos y puntos de vertido en los que pueda peligrar la estabilidad del camión, y si no es posible en los puntos críticos pare la cuba
- Con la cuba en movimiento permanezca fuera de la zona de contacto de la misma
- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar el freno, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga
- Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos
- Extreme las precauciones en las pistas deficientes
- Con arena o material granular vigile la posible pérdida de carga en el transporte
- En las pistas de obra, extremar precauciones pues puede haber piedras caídas de otros vehículos
- Por su fragilidad proteja los pilotos y luces de gálibo, durante la carga y descarga
- No limpie su hormigonera con agua en las proximidades de una línea eléctrica
- Ancle debidamente las canaletas antes de iniciar la marcha
- Al vaciar la cuba, frene el camión
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente
- No compita con otros conductores

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente
- Antes de usar una máquina se debe conocer el funcionamiento y adecuada utilización
- En el arranque inicial, compruebe siempre la eficacia de los sistemas de frenado y dirección
- No transporte personal en la máquina
- Antes de maniobrar asegúrese que la zona de trabajo está despejada
- Preste atención a taludes, zanjas, terraplenes, líneas eléctricas aéreas o subterráneas y a cualquier otra situación que pueda entrañar peligro
- En previsión de vuelcos, la cabina ha de estar libre de objetos pesados
- Procure aparcar en terreno horizontal y acciones el freno correspondiente
- Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial
- No efectúe reparaciones con la máquina en marcha
- Desconecte el cortacorriente y saque la llave de contacto al finalizar la jornada
- Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento
- Compruebe que el extintor está en estado de uso
- No fume cerca de las baterías ni durante el repostaje
- Mantenga la máquina limpia de grasa y aceite, y en especial, los accesos a la misma

CAMION CUBA DE AGUA

- Haga sonar la bocina antes de iniciar la marcha
- Cuando circule marcha atrás avise acústicamente
- Evite los caminos y puntos de vertido en los que pueda peligrar la estabilidad del camión
- Si la cuba lleva dispositivo de corte de riego, úselo l cruzarse con otros vehículos
- Cuando riegue accione la doble intermitencia
- Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar el freno, sitúe las ruedas delanteras o traseras contra talud, según convenga
- Después de un recorrido por agua o barro, o al salir del lavadero, compruebe la eficacia de los frenos
- Extreme las precauciones en las pistas deficientes
- En las pistas de obra, extremar precauciones pues puede haber piedras caídas de otros vehículos
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente
- No compita con otros conductores
- Sitúe los espejos retrovisores convenientemente
- Cuando circule por vías públicas, cumpla la normativa del Código de Circulación vigente
- Antes de usar una máquina se debe conocer el funcionamiento y adecuada utilización
- En el arranque inicial, compruebe siempre la eficacia de los sistemas de frenado y dirección
- No transporte personal en la máquina
- Antes de maniobrar asegúrese que la zona de trabajo está despejada

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

- Preste atención a taludes, zanjas, terraplenes, líneas eléctricas aéreas o subterráneas y a cualquier otra situación que pueda entrañar peligro
- En previsión de vuelcos, la cabina ha de estar libre de objetos pesados
- Procure aparcar en terreno horizontal y acciones el freno correspondiente
- Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial
- No efectúe reparaciones con la máquina en marcha
- Desconecte el cortacorriente y saque la llave de contacto al finalizar la jornada
- Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento
- Compruebe que el extintor está en estado de uso
- No fume cerca de las baterías ni durante el repostaje
- Mantenga la máquina limpia de grasa y aceite, y en especial, los accesos a la misma

MOTONIVELADORA

- Extreme las precauciones ante taludes y zanjas
- En los traslados, circule siempre con precaución, con la cuchilla elevada, sin que esta sobrepase en ancho de la máquina
- Vigile durante la marcha atrás y accione la bocina
- No permita el acceso de personas, máquinas y vehículos en la zona de trabajo, sin previo aviso
- Al parar, pose el escarificador y la cuchilla en el suelo. Sitúe esta sin que sobrepase el ancho de la máquina
- Antes de usar una máquina se debe conocer el funcionamiento y adecuada utilización
- En el arranque inicial, compruebe siempre la eficacia de los sistemas de frenado y dirección
- No transporte personal en la máquina
- Antes de maniobrar asegúrese que la zona de trabajo está despejada
- Preste atención a taludes, zanjas, terraplenes, líneas eléctricas aéreas o subterráneas y a cualquier otra situación que pueda entrañar peligro
- En previsión de vuelcos, la cabina ha de estar libre de objetos pesados
- Procure aparcar en terreno horizontal y acciones el freno correspondiente
- Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial
- No efectúe reparaciones con la máquina en marcha
- Desconecte el cortacorriente y saque la llave de contacto al finalizar la jornada
- Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento
- Compruebe que el extintor está en estado de uso
- No fume cerca de las baterías ni durante el repostaje
- Mantenga la máquina limpia de grasa y aceite, y en especial, los accesos a la misma

PALA CARGADORA

- Antes de bajarse de la máquina , apoye el cazo en el suelo
- Cuide la limpieza del tajo y su entorno
- Cargue el cazo de manera estable para evitar caídas de piedras
- Exija que su área de trabajo esté despejada

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

- El sistema articulado puede aprisionarle, extreme las precauciones cuando tenga que situarse en su radio de acción
- Antes de usar una máquina se debe conocer el funcionamiento y adecuada utilización
- En el arranque inicial, compruebe siempre la eficacia de los sistemas de frenado y dirección
- No transporte personal en la máquina
- Antes de maniobrar asegúrese que la zona de trabajo está despejada
- Preste atención a taludes, zanjas, terraplenes, líneas eléctricas aéreas o subterráneas y a cualquier otra situación que pueda entrañar peligro
- En previsión de vuelcos, la cabina ha de estar libre de objetos pesados
- Procure aparcar en terreno horizontal y acciones el freno correspondiente
- Respete las órdenes de la obra sobre seguridad vial
- No efectúe reparaciones con la máquina en marcha
- Desconecte el cortacorriente y saque la llave de contacto al finalizar la jornada
- Comunique cualquier anomalía en el funcionamiento de la máquina a su jefe más inmediato
- Cumpla las instrucciones de mantenimiento
- Compruebe que el extintor está en estado de uso
- No fume cerca de las baterías ni durante el repostaje
- Mantenga la máquina limpia de grasa y aceite, y en especial, los accesos a la misma

3.- NORMAS DE SEÑALIZACION DE LA OBRA

No se podrá dar comienzo a ninguna obra que afecte a carreteras en caso de estar abierta al tráfico, si no se han colocado las señales informativas de peligro y de delimitaciones previstas.

En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.

Durante la ejecución de la obra, se cuidará de la perfecta conservación de las señales, vallas y conos, de tal forma que se mantengan en perfecta apariencia y no parezcan algo de carácter provisional. Toda señal, valla o cono deteriorado o sucio debe de ser reparado, lavado o sustituido.

Las señales colocadas en la carretera no deberán permanecer allí más tiempo del necesario, siendo retiradas inmediatamente después de finalizado el trabajo.

Al descargar material de un vehículo de obras destinado a la ejecución de obra o señalización, no se dejará ningún objeto depositado en calzada abierta al tráfico aunque sólo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.

Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.

4.- NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCION

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

4.1 Protecciones personales

Todas las prendas de protección personal tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzcan deterioros más rápidos de una prenda o equipo, se repondrá esta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o protección que haya tenido un trato límite, por ejemplo un accidente, será desechado y repuesto al momento. Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias que las permitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

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

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74). En los casos en los que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Todo equipo de protección personal a utilizar en obra, es inherente a la propia presencia del trabajador que ha de utilizarlo, por lo que no se considera una medida de seguridad con abono independiente, sino un costo indirecto de la propia mano de obra. Por ello, no se incluye en la relación presupuestaria de este Estudio.

4.2 Protecciones colectivas

Se hará especial hincapié en el estricto cumplimiento de las Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

-Ordenación y limpieza de la obra: Se deberá esmerar el mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza. Se delimitará y acondicionará debidamente la zona de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales.

-Cordon señalización: Se dispondrá con malla plástica de una altura mínima de 0,80 metros de altura y a una distancia mínima del obstáculo de 30 cm.

-Vallas de limitación y protección: Tendrán un máximo de 0.90 m de altura, estando construidas a base de tubo metálico. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad. Cuando se coloquen con carácter duradero, las patas se lastrarán con bloques de hormigón o sacos terreros.

-Tableros para paso de zanjas: Tendrán una anchura mínima de un metro y deberán estar preparados para el paso de 200 kilogramos de peso. Se complementarán con barandillas de protección en el lateral, capaces de soportar la retención de una persona.

-Balizas intermitentes: A emplear para la señalización de la obra en las horas de oscuridad y en las zonas en las que la obra se realiza en viales con posible conflicto con los vehículos.

-Señalización viaria: En evitación de posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de movimiento de maquinaria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

Se señalizarán las zanjas y se protegerán los pasos sobre ellas, así como los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la obra, y colocando, en su caso, los cerramientos necesarios.
La afección de las obras a algunos viales o calles, o a parte de ellas, hace necesaria la debida señalización y protección de la zona de obra para reconducir, ordenadamente, el tráfico rodado por las zonas de vial no interferidas en ese momento por los trabajos.
Esta señalización de seguridad vial, se corresponderá con las señales oficialmente reconocidas por la Dirección General de Tráfico. Los letreros informativos dispondrán de letra clara espaciosa, y se colocarán en lugares visibles que permitan la diáfana observancia de los conductores.
La delimitación entre la zona de obra y la parte de vial libre para el tráfico rodado, se realizará con vallado metálico. Asimismo, se dispondrá de este mismo tipo de elemento separativo, cuando se pretenda separar la zona de obra de senderos, aceras o pasos de utilización peatonal.
-Cordones de señalización: A utilizar cuando la zona de obra no interfiere con los intereses de vehículos y peatones pero se precise advertir de la existencia de las obras.
-Topes de carga y vertedero: En la carga del material sobrante de zanjas, en su descarga en vertedero, o en la descarga de materiales a emplear en la obra, se dispondrán topes que eviten el paso de los vehículos, siempre que existan zonas inmediatas que puedan inducir al vuelco de los mismos.
-Extintores: En obra existirán, al menos, cuatro extintores debidamente homologados y revisados, de 6 kg de capacidad y de polvo seco polivalente o de polvo BC.
-Escaleras de mano: Serán metálicas y deberán ir provistas de zapatas antideslizantes
-Barandillas: Las barandillas protectoras se colocarán cuando exista riesgo de caída, y estarán construidas con materiales rígidos y resistentes, serán capaces de soportar una carga uniformemente repartida de 150 kg/ml, su altura mínima será de 90 cm contados desde el nivel del piso, sobre el que se apoyará el plinto, de altura mínima de 15 cm, y el hueco existente entre la plataforma y la barandilla será protegido por una barra o un listón horizontal intermedio.

5.- ACCIONES EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

5.1 Itinerarios de evacuación

Dentro del Cuadro de Seguridad a disponer en la obra, se instalará un croquis, indicando cual es el trayecto más corto para llegar a los mismos. Concretamente y para esta obra, los centros asistenciales más próximos los hospitales de Santiago y Txagorritxu en Vitoria.

5.2 Asistencia sanitaria en obra y normas de evacuación

En el Cuadro de Seguridad y debidamente protegido se expondrá el manual de Primeros Auxilios, y que debe de comprender los siguientes epígrafes:
- Teléfonos de interés
- Heridas

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

- Lesiones por líquidos corrosivos
- Lesiones oculares
- Accidentes eléctricos
- Respiración artificial
- Masaje cardíaco
- Quemaduras
- Traslados y primeros auxilios no traumáticos

Asimismo se estima conveniente el conocimiento de los obreros, mediante charlas de formación, de las actuaciones de primeros auxilios para accidentes más frecuentes de este tipo de obras.

5.3 Notificación del accidente

En caso de producirse un accidente grave, éste deberá ser notificado a:

- La Dirección Facultativa
- El Coordinador de seguridad y salud en ejecución de obra si existe
- El Gabinete Técnico Provincial de Seguridad y Salud
- La autoridad laboral, Dirección Provincial de Trabajo

Si llegase a producirse el fallecimiento, éste deberá de ser comunicado, además de los organismos anteriores, a la autoridad gubernativa (Ertzaintza).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

presupuesto

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

PRESUPUESTO

1.- PROTECCIONES COLECTIVAS

4	ud señalización viaria a 20	80
100	ml malla plástica naranja con pies a 2	200
4	ud plancha metálica para paso de zanjas a 100	400
10	ud valla de protección a 60	600
4	ud balizas intermitentes a 50	200

		1.480,-

2.- EXTINCION INCENDIOS

2	ud extintor de incendios polivalente a 100	200

		200,-

3.- INSTALACIONES DE SEGURIDAD Y BIENESTAR

2	ud/mes alquiler barracón prefabricado para vestuarios a 150	300
2	ud/mes caseta prefabricada para servicios a 120	240
6	ud taquilla metálica individual a 30	180
1	ud instalación acometidas a 300	300
4	ud bancos vestuarios a 50	200
1	ud mesa a 100	100
16	h limpieza barracones a 15	240

		1.560,-

4.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

6	ud reconocimiento médico a 40	240
1	ud botiquín instalado a 80	80

		320,-

PRESUPUESTO DE EJECUCION **3.560,- €**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

planos

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

EQUIPO INDIVIDUAL DE PROTECCION EN FUNCION DE LAS SITUACIONES DE TRABAJO

Ya debo utilizar_

— para protegerme contra los riesgos siguientes:



1) Mi casco con su barbuquejo que me asegura su colocación
   - 1) * Caídas, choques, heridas
     * Pérdida de mi casco si yo trabajo con la cabeza inclinada ó soy víctima de una caída

2) Mis gafas cuando hay riesgo de proyección de partículas en los ojos
   - 2) * Proyección de partículas ó de líquidos

3) Mi cinturón de seguridad para todo trabajo en altura con su cuerda de sujección (a mi cintura)
   - 3) * Caídas de altura desde el puesto de trabajo
     * Caídas de altura en el desplazamiento de un puesto de trabajo a otro

4) Mis guantes en todas la circunstancias (adaptados a la naturaleza del trabajo)
   - 4) * Cortes, pinchazos, rozaduras
     * Quemaduras con substancias y elementos

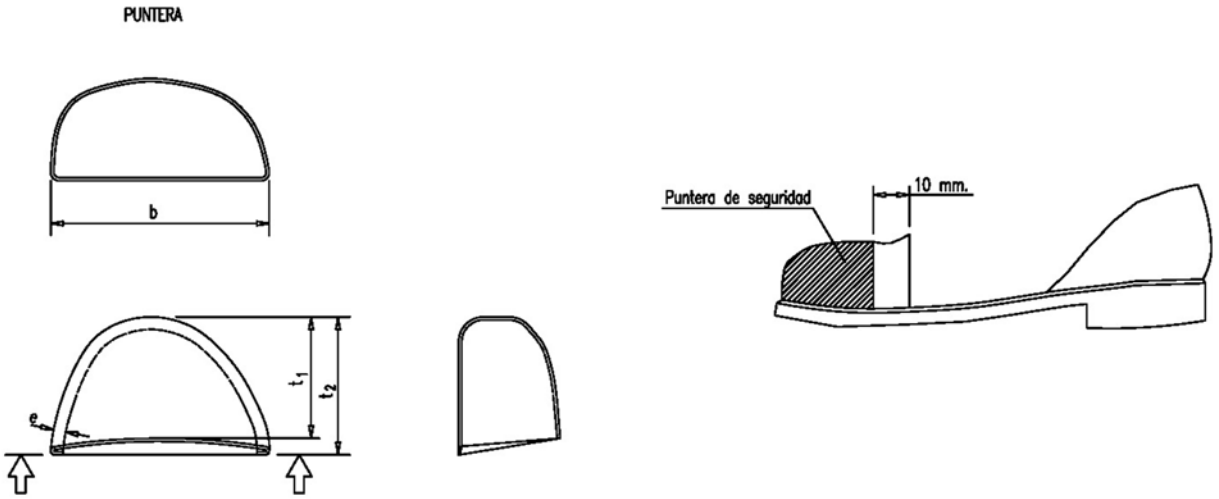
5) Mi calzado de seguridad al que se incorporará la plantilla anticlavos, en los trabajos que lo requieran
   - 5) * Presencia de obstículos, suelo accidentado, obra desordenada y sucia
     * Caída de objetos

6) Mi vestimenta de seguridad recubriendo brazos y piernas
   - 6) * Rozaduras, cortes, quemaduras

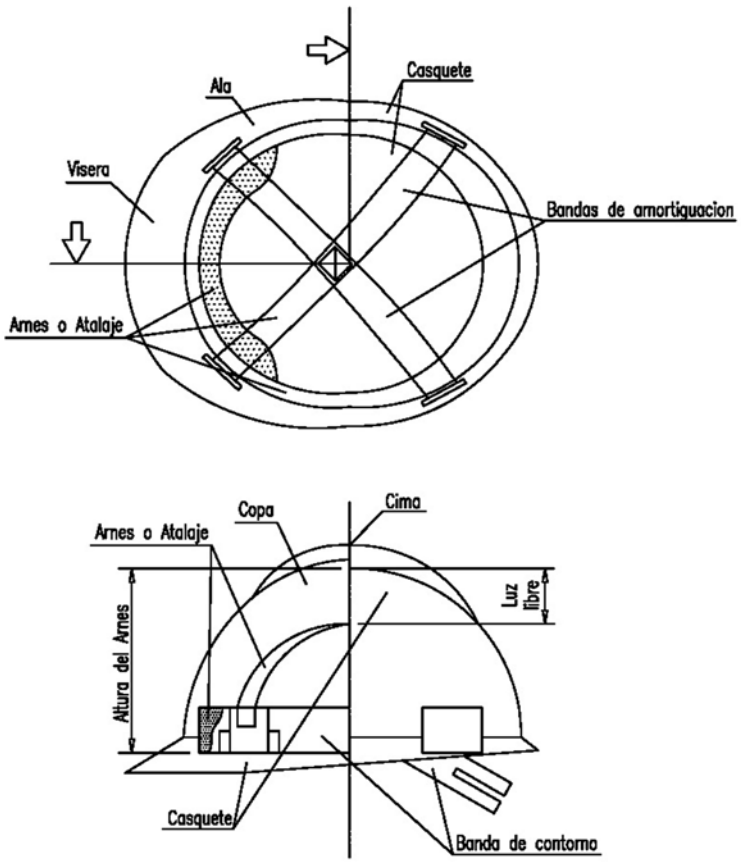
YO SOY RESPONSABLE DE MI EQUIPO INDIVIDUAL DE PROTECCION

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD –REFUERZOS –)



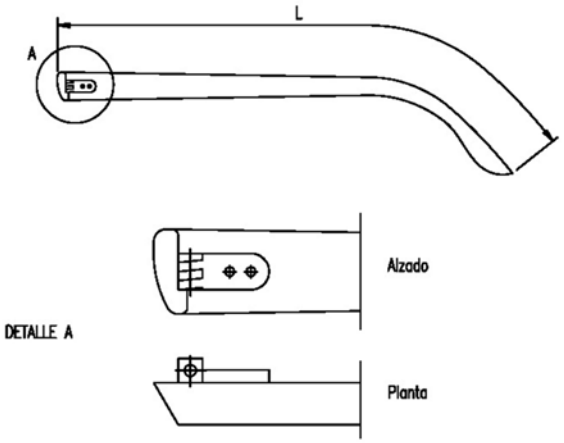
PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



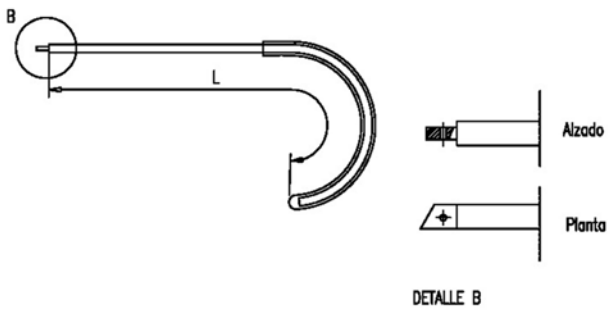
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA

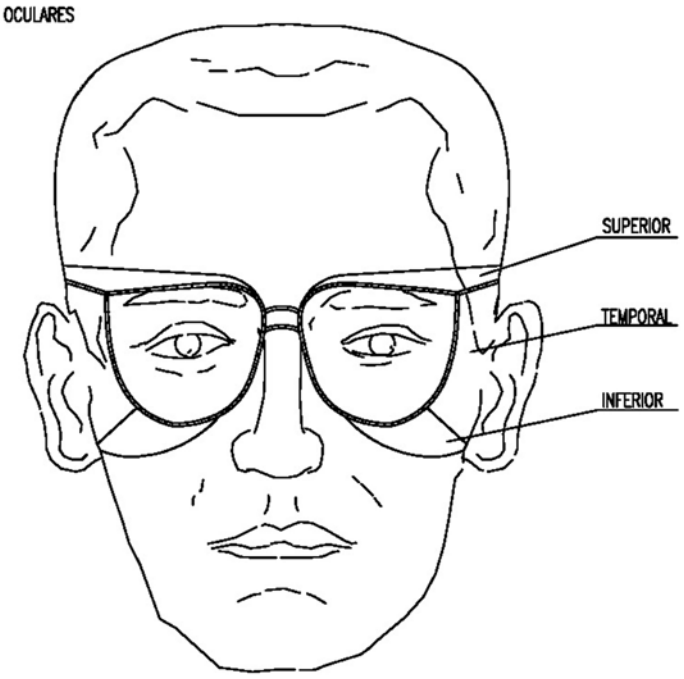


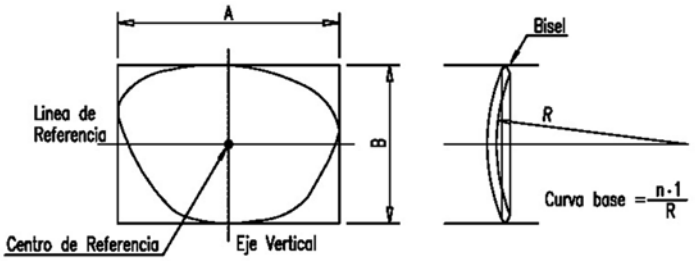
PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE



PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

OCULARES



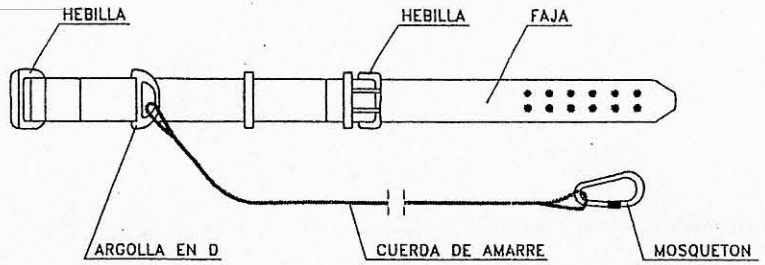


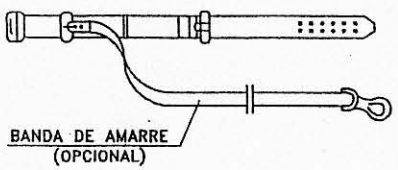
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

COLEGIO DE INGEN
CANALES
PAÍS VA
Expediente
2021/04132/01
VISAI

CINTURONES DE SEGURIDAD

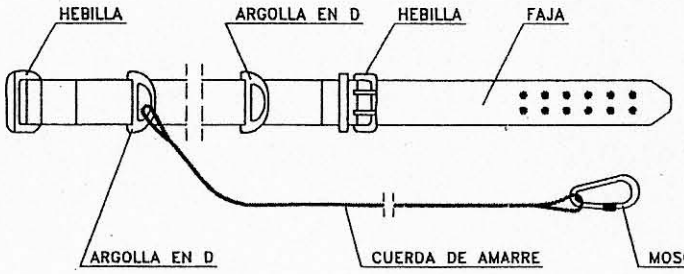
TIPO–1







TIPO–2





PALETAS DIRECCIONALES



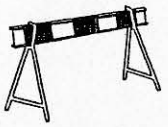
PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



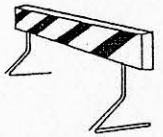
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO



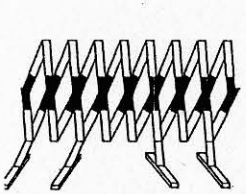
VALLA DE OBRA MODELO 2



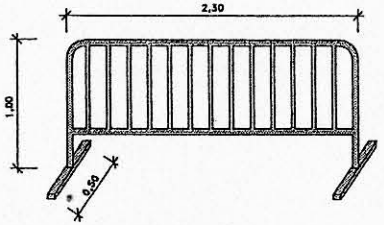
VALLA DE OBRA MODELO 1



CINTA DE BALIZAMIENTO PLASTICO



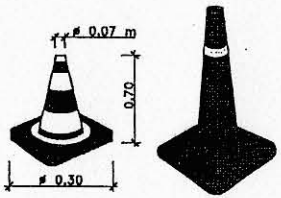
VALLA EXTENSIBLE



VALLA DE CONTENCION DE PEATONES



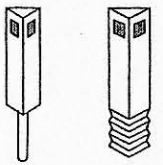
CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE



CONOS



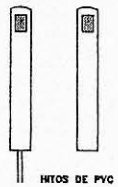
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



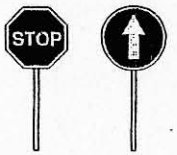
HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO



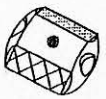
LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



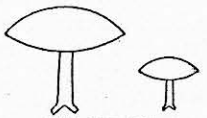
HITOS DE PVC



PALETAS MANUEALES DE SEÑALIZACION



CAPTAFAROS OJOS DE GATO



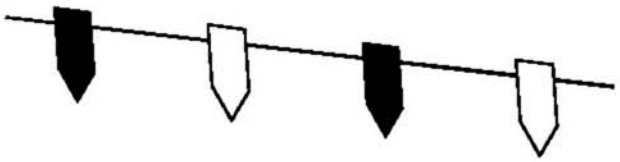
CLAVOS DE DESACELERACION



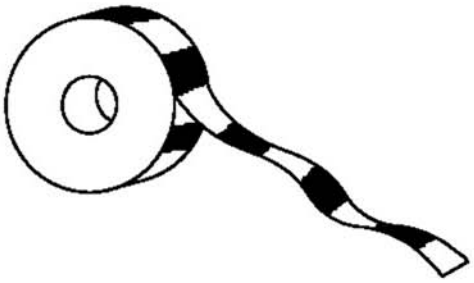
HITO LUMINOSO

PROTECCIONES COLECTIVAS

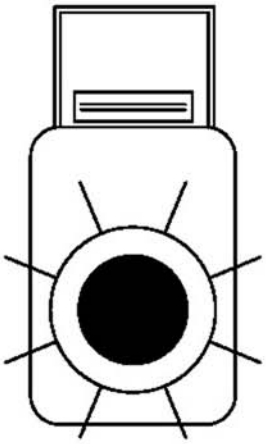




Cordon reflectante de guirnaldas



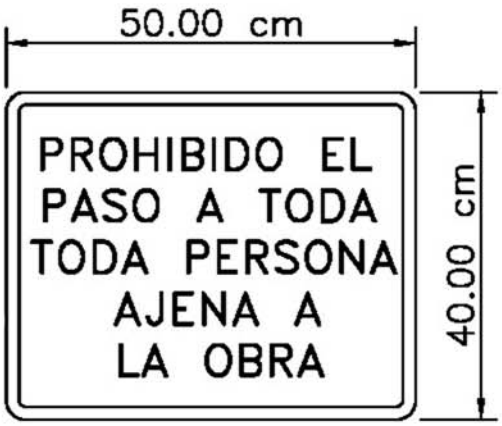
Cordon de cinta reflectante



Baliza intermitente destellante con célula fotoeléctrica



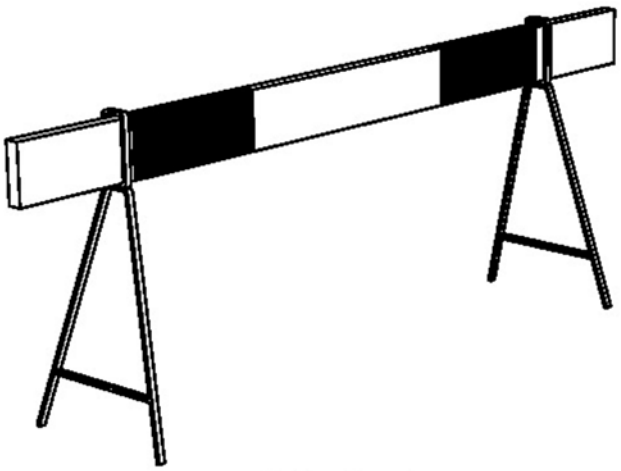
Señal de peligro de muerte



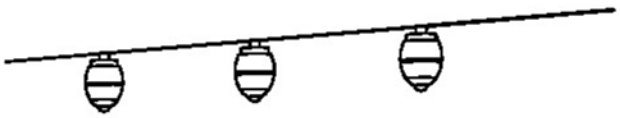
Cartel indicativo de riesgo

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

PROTECCIONES COLECTIVAS



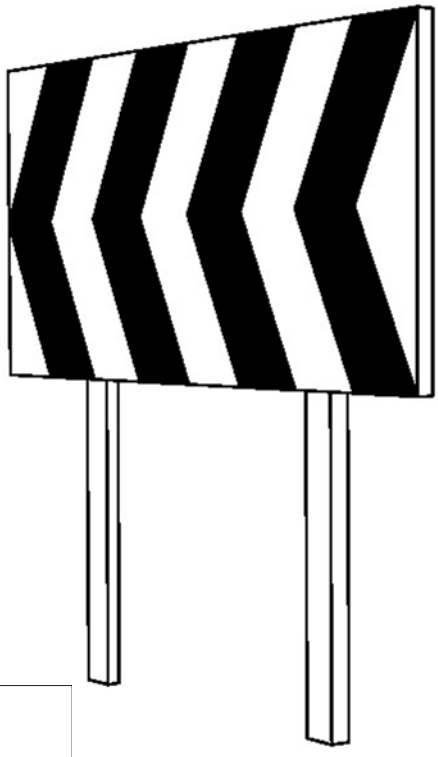
Valla de obras



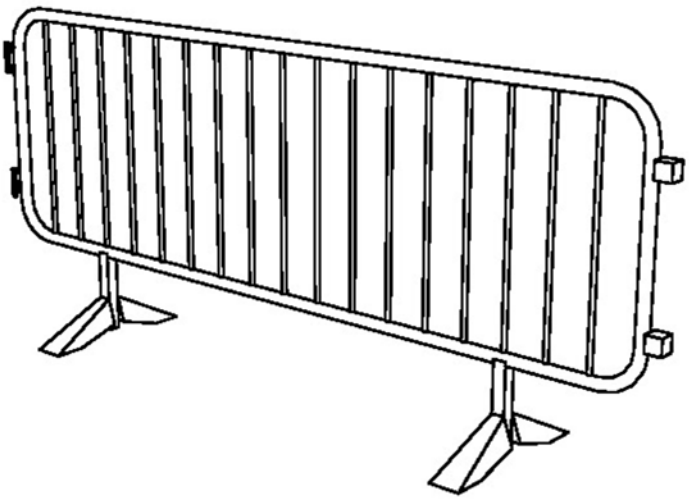
Baliza de luces intermitentes



Cono de balizamiento



Valla de desviación de tráfico

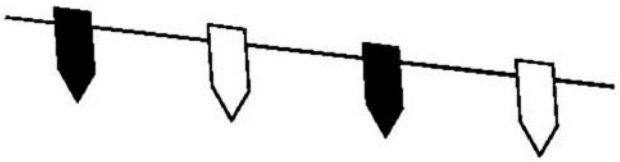


Valla de contención de personas

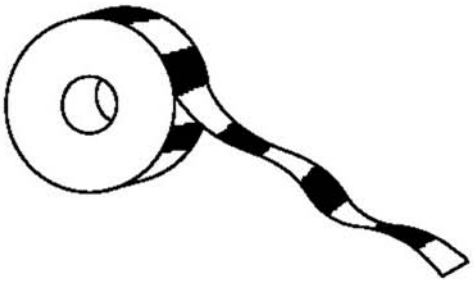
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

PROTECCIONES COLECTIVAS

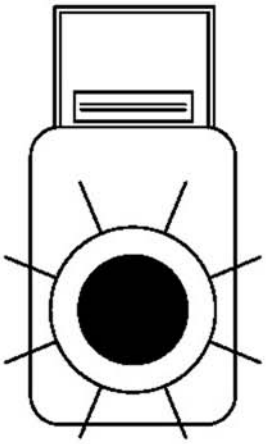




Cordon reflectante de guirnaldas



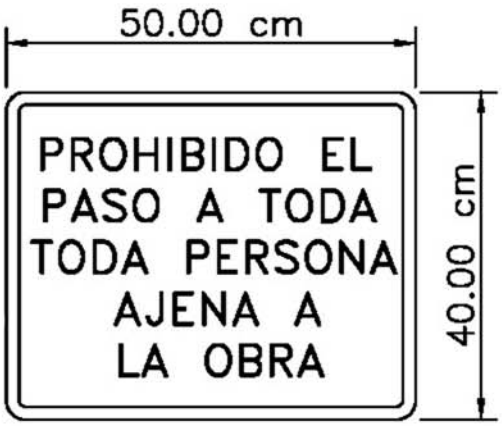
Cordon de cinta reflectante



Baliza intermitente destellante con célula fotoeléctrica



Señal de peligro de muerte



Cartel indicativo de riesgo

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

SEÑALES DE ADVERTENCIA

ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
RIESGO DE INTOXICACION. SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION. SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDA DE OBJETOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

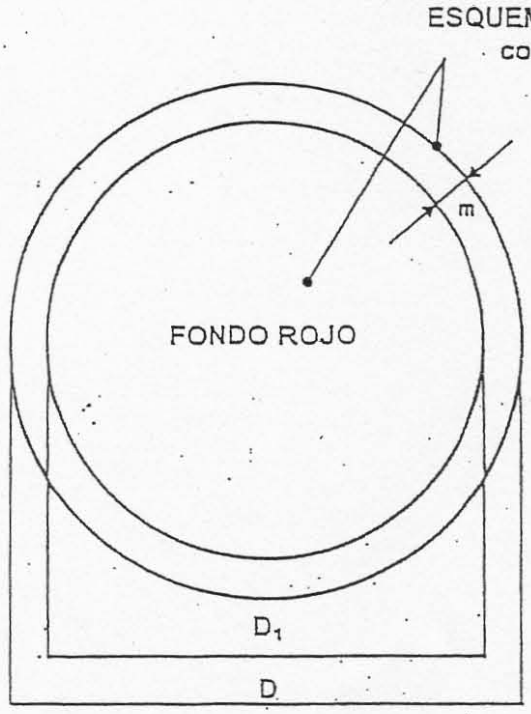
SEÑALES DE ADVERTENCIA

Significado	ESQUEMA SEÑAL: Dibujo	ESQUEMA SEÑAL: Color	COLORES: Seguridad	COLORES: Contraste	SEÑAL ESTABLECIDA
RADIACIONES LASER		BLANCO	VERDE	BLANCO	
CARRETILLAS DE MANUTENCION		BLANCO	VERDE	BLANCO	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Fecha 16/11/2021
2021/04132/001

SEÑALIZACION DE SEGURIDAD

SEÑALES DE PRESCRIPCION IMPERATIVAS Y DE PELIGRO

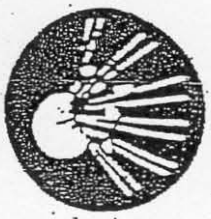


DIMENSIONES EN mm		
D	D_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

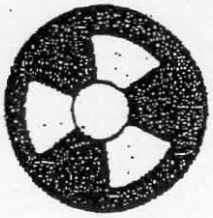

RIESGO ELECTRICO


RIESGO ELECTRICO


RIESGO ELECTRICO


RIESGO DE EXPLOSION


RIESGO DE INTOXICACION


RIESGO DE RADIACION


RIESGO DE INCENDIO



RIESGO ELECTRICO









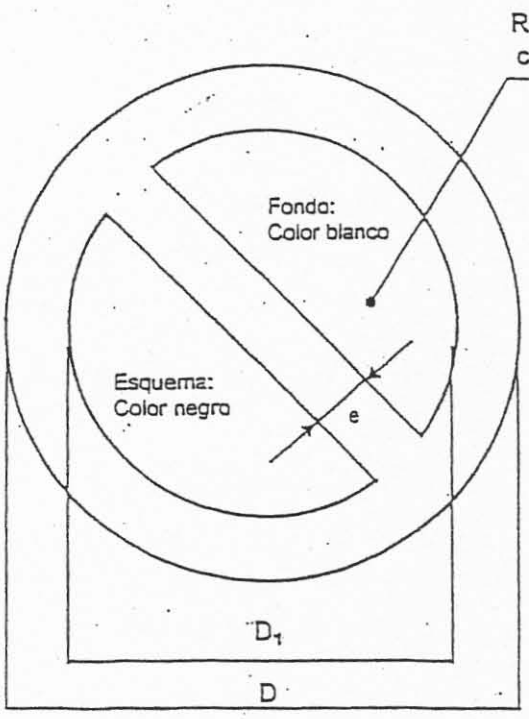
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS PAÍS VASCO
Nº Visado: 2021/04132/01 Fecha: 16/11/2021
VISADO

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

SEÑALIZACION DE PROHIBICION



DIMENSIONES EN mm		
D	D_1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8


AGUA NO POTABLE


PROHIBIDO APAGAR CON AGUA


PROHIBIDO ENCENDER FUEGO


PROHIBIDO FUMAR


PROHIBIDO A PERSONAS


PROHIBIDO EL PASO A LOS PEATONES


PROHIBIDA LA ENTRADA


PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA


PROHIBIDO EL PASO


PROHIBIDO ACCIONAR

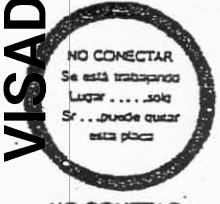

ALTO, NO PASAR


PROHIBIDO ACOMPAÑANTES EN CARRETILLA


PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES. MANTENER LIBRE EL PASO


PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLA


PROHIBIDO PISAR SUELO NO SEGURO



NO CONECTAR



NO MANIOBRAR

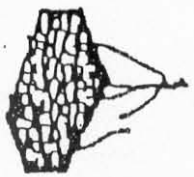
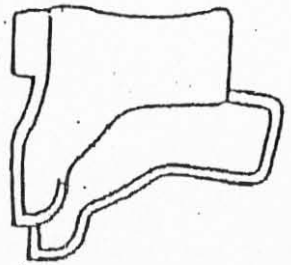
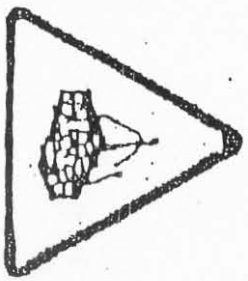
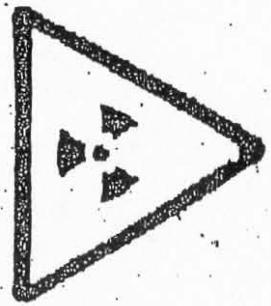
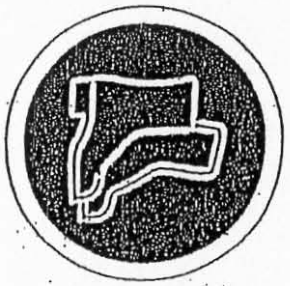


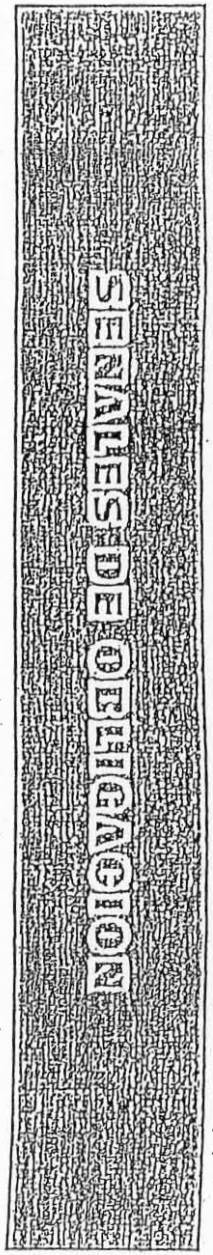
NO CONECTAR

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Significado	RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS	RIESGO DE RADIACION. MATERIAL RADIOACTIVO	RIESGO DE EXPLOSION. MATERIAS EXPLOSIVAS	RIESGO DE INCENDIO. MATERIAS INFLAMABLES	USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD
ESQUEMA SEÑAL — Dibujo					
ESQUEMA SEÑAL — Color	BLACNO	BLACNO	BLACNO	BLANCO	BLANCO
COLORES — Seguridad	AZUL	AZUL	AZUL	AZUL	AZUL
COLORES — Contraste	BLANCO	BLANCO	BLANCO	BLACNO	BLACNO
SEÑAL ESTABLECIDA					



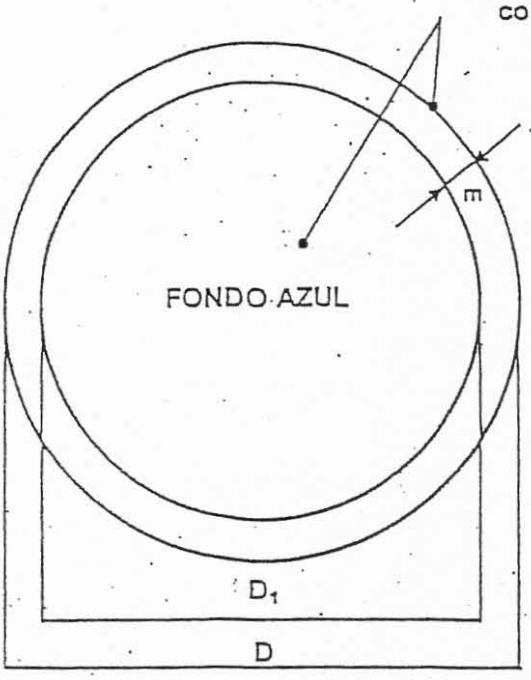
SEÑALES DE OBLIGACION

ESQUEMA SEÑAL			COLORES		SEÑAL ESTABLECIDA
Significado	Dibujo	Color	Seguridad	Contraste	
USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CASCO PROTECTOR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

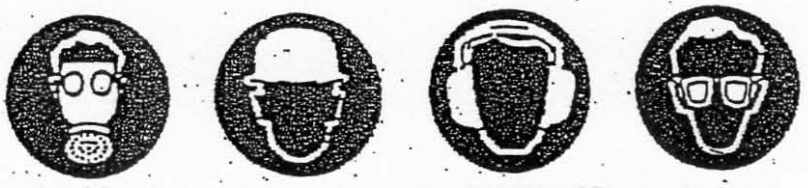
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

SEÑALIZACION DE OBLIGACION

ESQUEMA Y REBORDE
color blanco



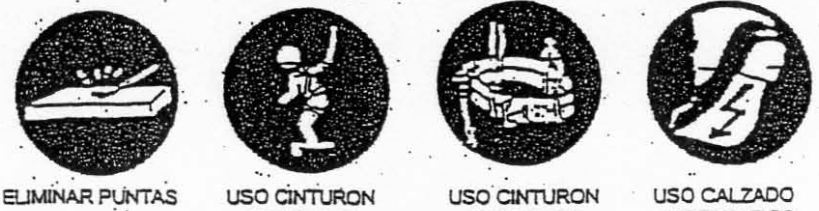
DIMENSIONES EN mm		
D	D_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



USO MASCARILLA | USO CASCO | USO PROTECTORES AUDITIVOS | USO GAFAS



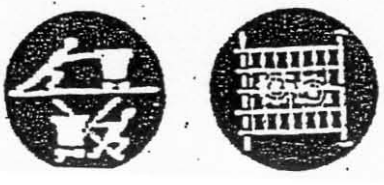
USO GUANTES | USO GUANTES DIELECTRICOS | USO BOTAS | USO BOTAS DIELECTRICAS



ELIMINAR PUNTAS | USO CINTURON SEGURIDAD | USO CINTURON SEGURIDAD | USO CALZADO ANTIESTATICO

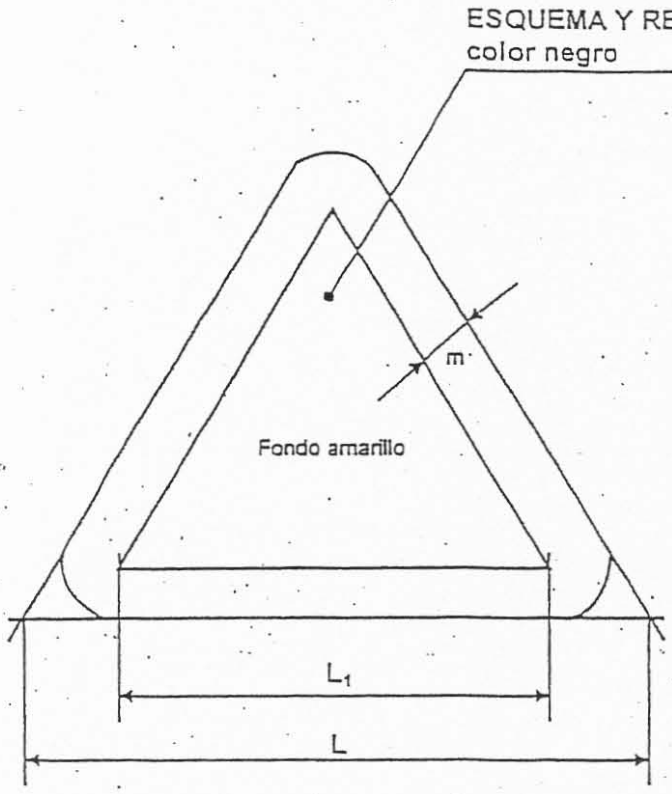


USO DE GAFAS O PANTALLAS | USO DE PANTALLA | OBLIGACION LAVARSE LAS MANOS | USO PROTECTOR AJUSTABLE



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

SEÑALIZACION DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



DIMENSIONES EN mm		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5


RIESGO INCENDIO


RIESGO EXPLOSION


RIESGO RADIACION


RIESGO CAIDAS SUSPENDIDAS


RIESGO INTOSICACION


RIESGO CORROSION


RIESGO ELECTRICO


PELIGRO INDETERMINADO


CAIDA OBJETOS


DESPRENDIMIENTOS


MAQUINA PESADA EN MOVIMIENTO


CAIDAS A DISTINTO NIVEL


CAIDA AL MISMO NIVEL


ALTA TEMPERATURA


BAJA TEMPERATURA


ALTA PRESION





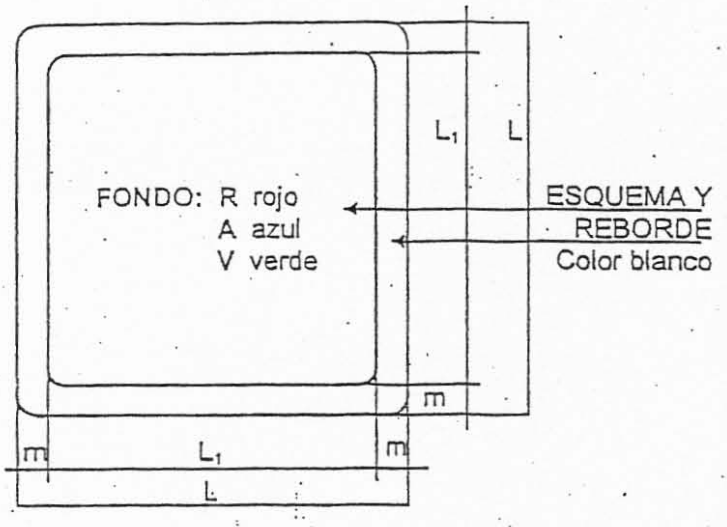




COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

SEÑALIZACION DE SEGURIDAD

SEÑALES SALVAMENTO VIAS DE EVACUACION EQUIPOS DE EXTINCION



DIMENSIONES EN mm		
L	L_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



V.
EQUIPOS PRIMEROS AUXILIOS



V.
CAMILLA SOCORRO



R.
EXTINTOR



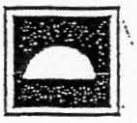
R.
TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA



R.
AVISADOR SONORO



R.
BOCA DE INCENDIO



R.
MATERIAL CONTRA INCENDIO



R.
PULSADOR DE ALARMA



R.
CUBO PARA USO EN CASO DE INCENDIO



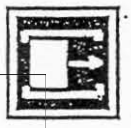
R.
ESCALERA DE INCENDIO



A.
INDICADOR DE PUERTA DE SALIDA NORMAL



V.
SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR PARA ABRIR



V.
SALIDA DE SOCORRO DESLIZAR



V.
SALIDA DE SOCORRO PRESIONAR LA BARRA PARA ABRIR



V.
SALIDA A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA



V.
ROMPER PARA PASAR



V.
VIAS DE EVACUACION



R.
LOCALIZACION EQUIPOS CONTRA



V.
VIAS DE EVACUACION



R.
LOCALIZACION EQUIPOS CONTRA INCENDIO



V.
LAVA OJOS

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021

COLEGIO DE INGEN
CANALES
PAÍS VA
Expediente
2021/04132/01
VISAL

COLOR Y SEÑALIZACION

CONCEPTO

La señalización de seguridad, tiene como misiones, el llamar rápidamente la atención sobre un peligro, la identificación de indicaciones, la localización de dispositivos y equipos de seguridad y por último para dar indicaciones relaccionadas con la seguridad de personas, maquinaria e instalaciones. Reguladas en el R.D. 485/97

RELACCION ENTRE EL TIPO DE SEÑAL, SU FORMA GEOMETRICA Y COLORES UTILIZADOS.

SEÑAL DE SEGURIDAD	TIPO DE SEÑAL DE SEGURIDAD	FORMA GEOMETRICA	COLOR			
			PICTOGRAMA	FONDO	BORDE	BANDA
	Prohibición	Círculo	Negro	Blanco	Rojo	Rojo
	Obligación	Círculo	Blanco	Azul	Blanco ó Azul	—
	Advertencia	Triángulo	Negro	Amarillo	Negro	—
	Información de Mateterial de Lucha contra incendios	Cuadrado ó Rectángulo	Blanco	Rojo	—	—
	Señales de salvamento: –Vias de Evacuación –Primeros Auxilios	Cuadrado ó Rectángulo	Blanco	Verde	Blanco ó Verde	—

SEÑALES DE

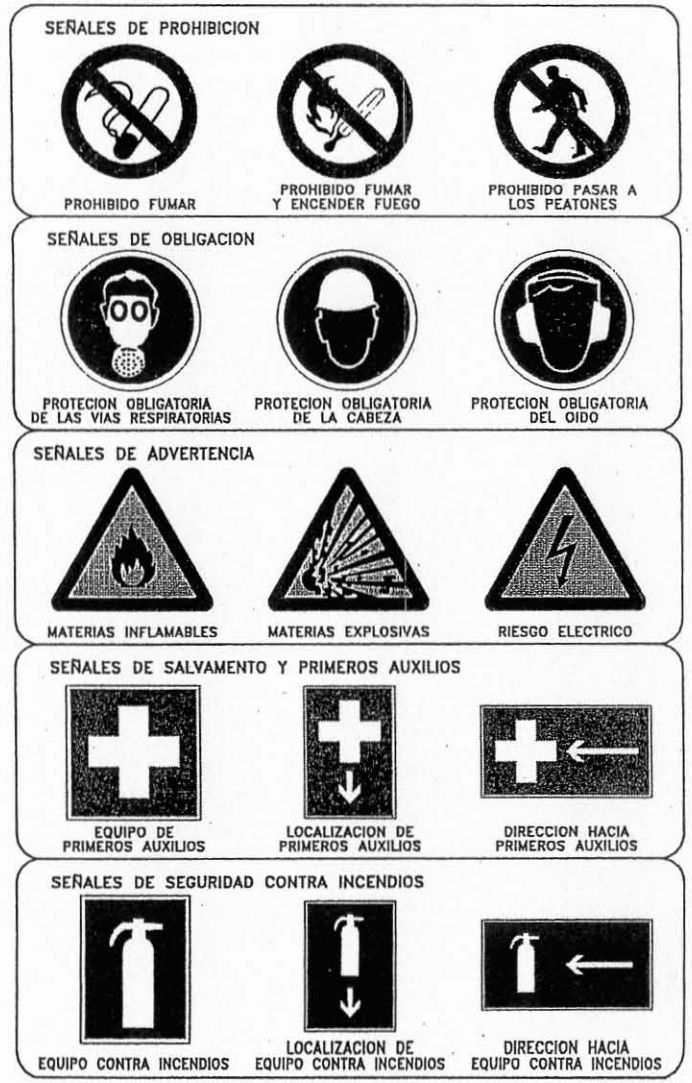
PROHIBICION: Prohibe un comportamiento susceptible de provocar un peligo.
OBLIGACION: Prescribe un comportamiento determinado.
ADVERTENCIA: Advierte de un peligro.

PICTOGRAMA

Son aquellos que formando contraste con el color de seguridad, proporcionan informaciones complementarias.

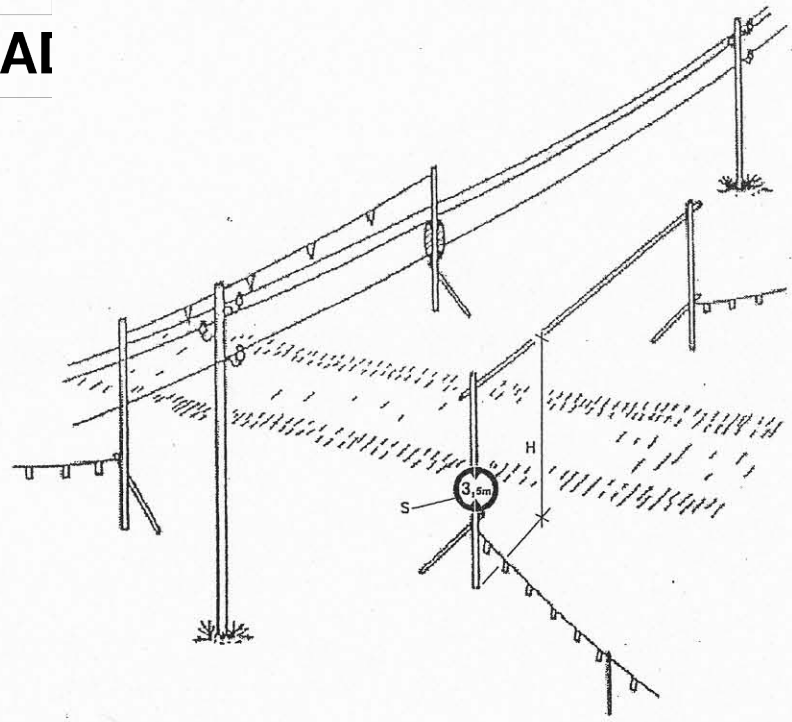
FONDO

Son aquellos a los que se atribuye una significación determinada en relacción con la seguridad. Los colores de seguridad son: rojo, azul, amarillo y verde.



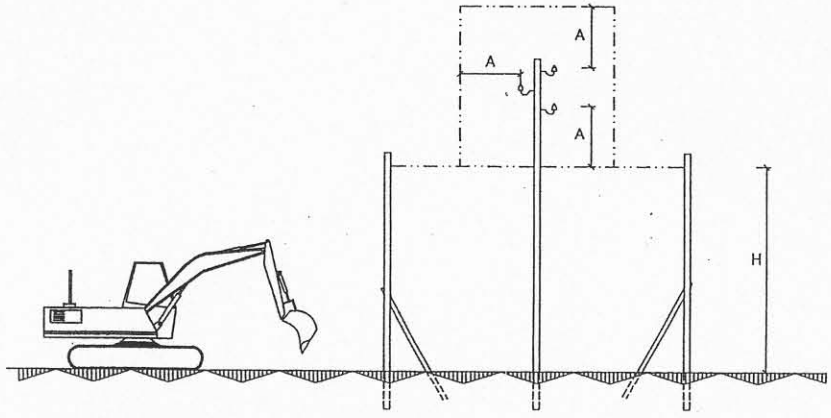
COLEGIO DE INGEN
CANALES
PAÍS VA
Expediente
2021/04132/01
VISAI

PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



S= SEÑAL DE ALTURA MAXIMA
H= PASO LIBRE
A= DISTACIA MINIMA DE SEGURIDAD

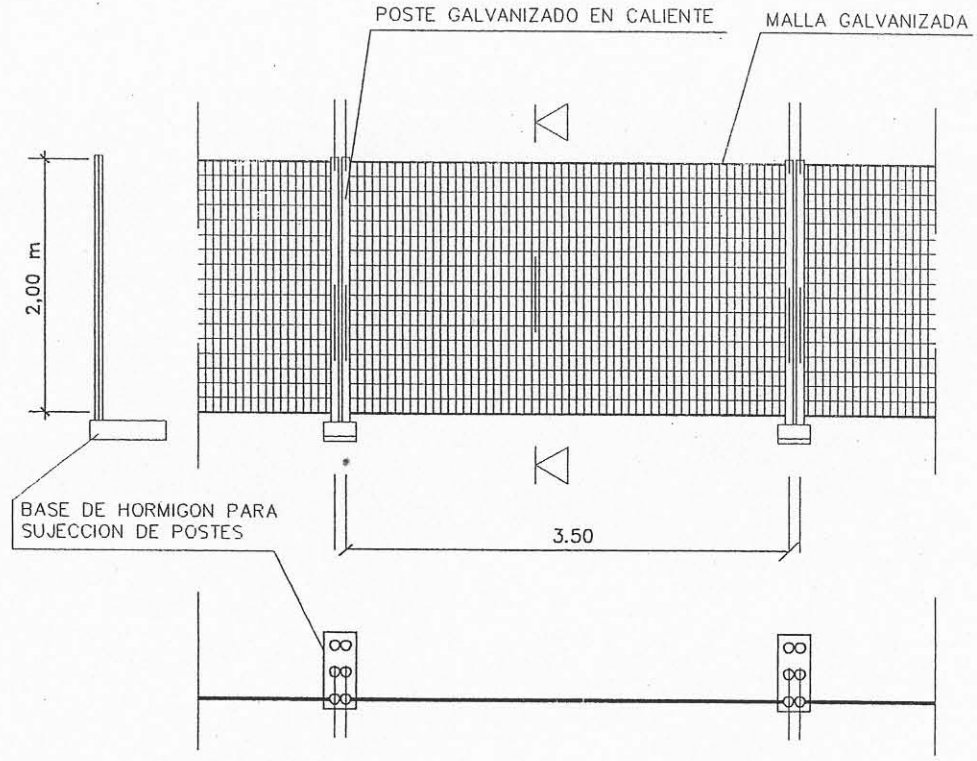
DETALLE 2



BAJA TENSION A > 1 m.

ALTA TENSION A > 3 m hasta 57.000 V
A > 5 m más de 57.000 V

VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



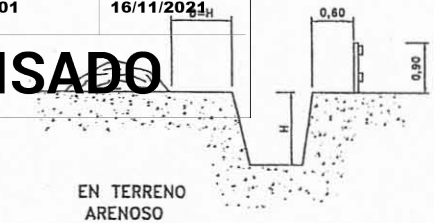
ALAMBRE HORIZONTAL ø 4,5 mm
ALAMBRE VERTICAL ø 3,5 mm
POSTES ø 40 mm

LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FIJACION INCORPORADOS

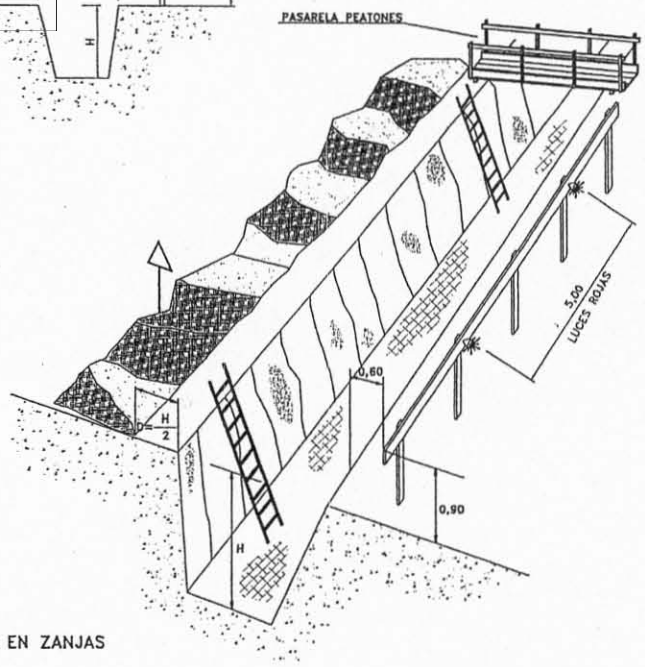
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO

Expediente	Fecha
2021/04132/01	16/11/2021

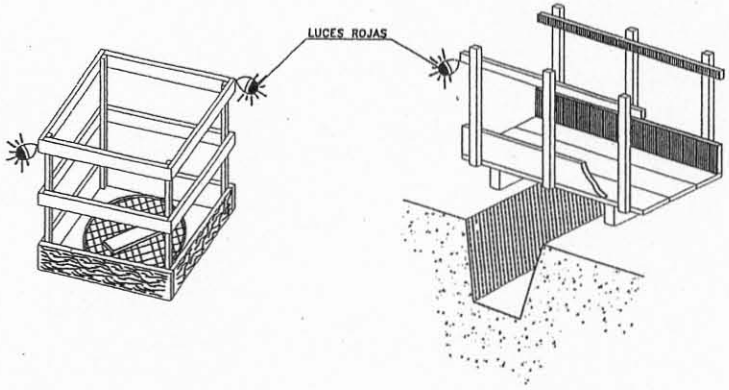
VISADO



EN TERRENO ARENOSO



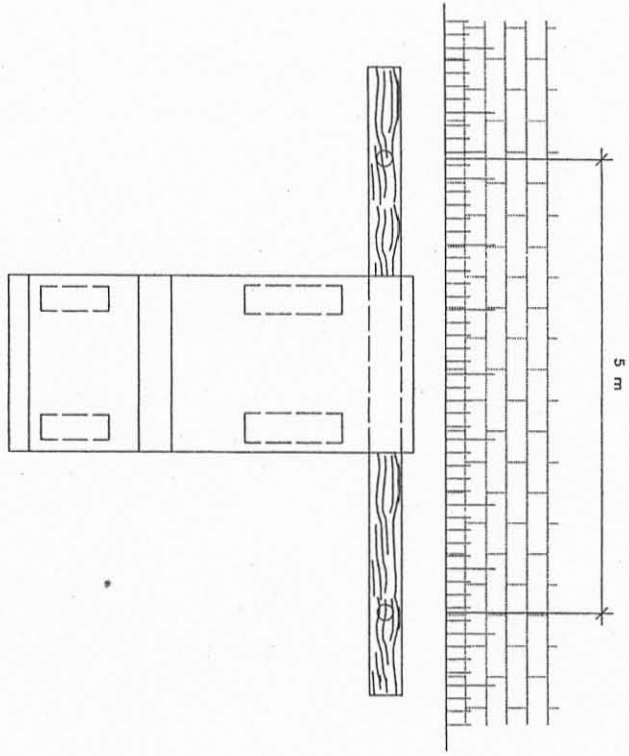
PROTECCION EN ZANJAS

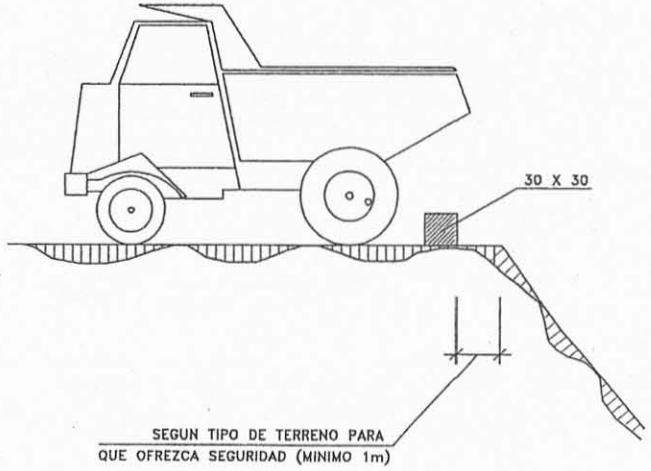


EN HUECOS Y ABERTURAS

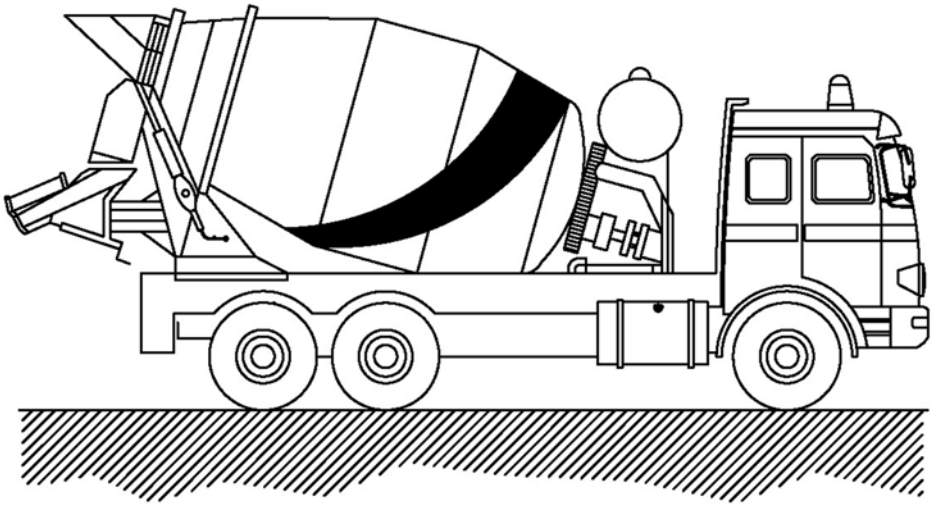
DETALLE DE PASARELA PEATONES

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS





ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Camión hormigonera)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

– Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20%.

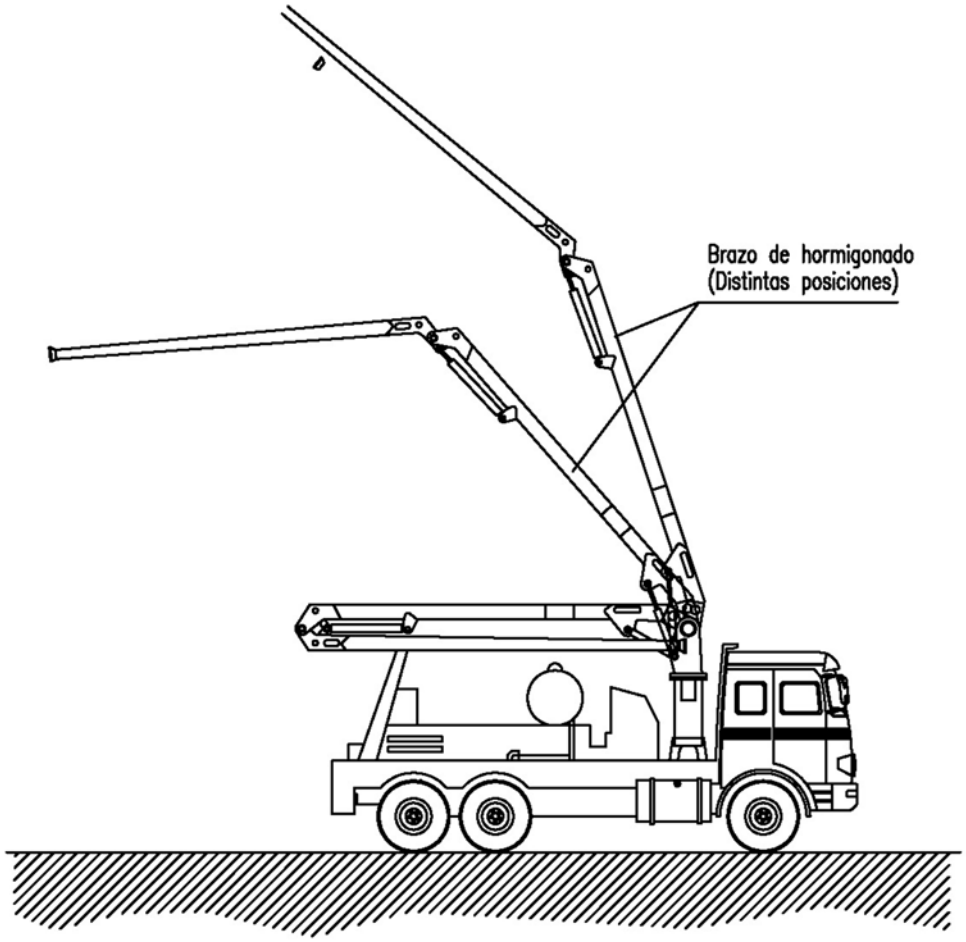
– El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.

– El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.

– Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Bomba de hormigonado)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

– El personal encargado del manejo de la bomba deberá ser experto en su uso.

– Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento.

– El hormigón que se vierta será de las condiciones y plasticidad recomendadas por el fabricante.

– El lugar donde se ubique el camión bomba será horizontal y estará a una distancia determinada de un talud en función de los materiales de que se componga. Se recomienda una separación de 3 metros.

– Antes de iniciar el vertido del hormigón se realizará una revisión de todas las juntas y uniones de la manguera.

– En el caso que haya líneas eléctricas aéreas donde pueda acceder el tubo de hormigonado, se procederá a gestionar en la compañía suministradora el corte de suministro o bien se instalarán obstáculos que eviten que el tubo haga contacto con la línea en tensión. En todo caso, se respetaran las distancias de seguridad.

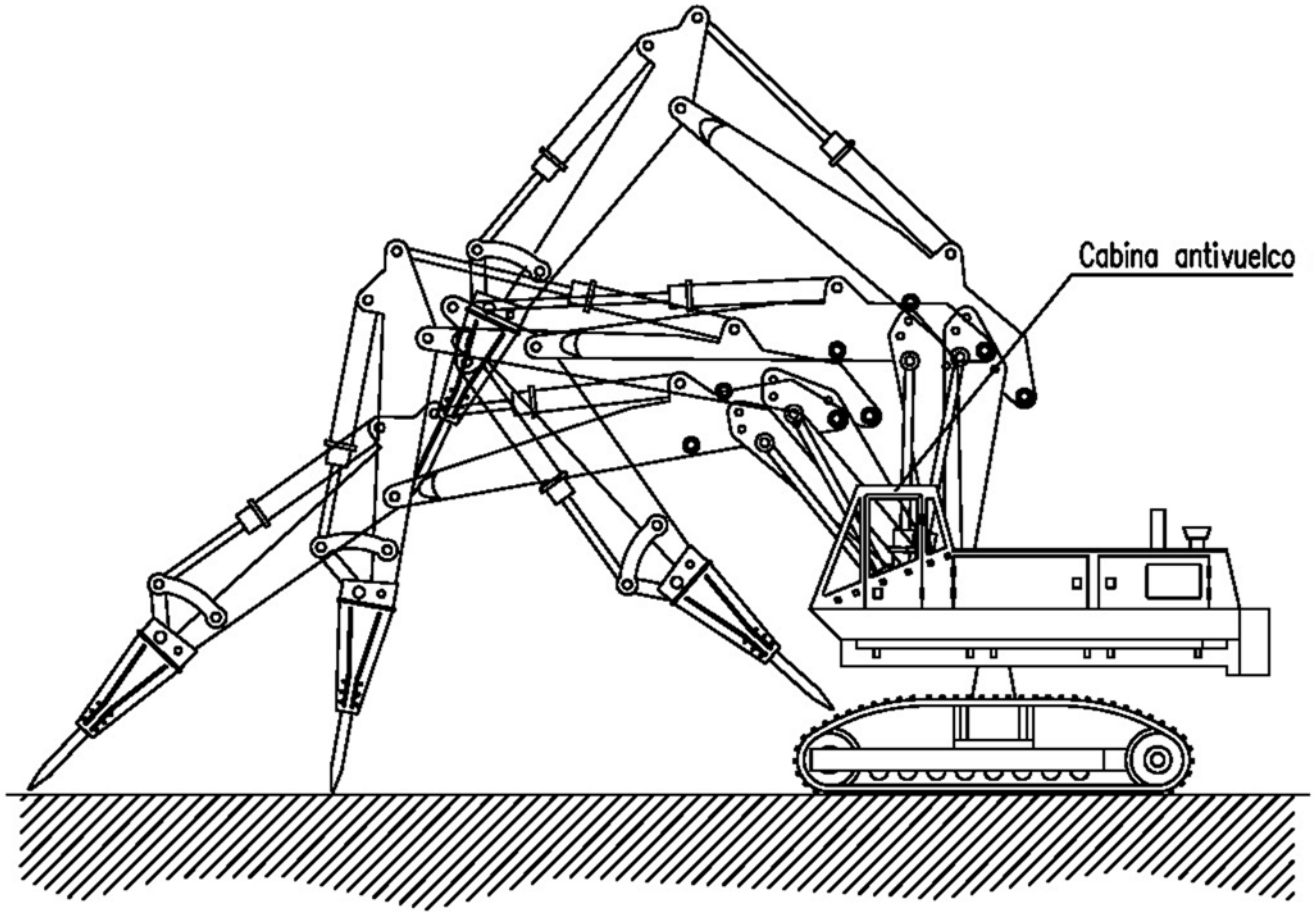
– Para prevenir los golpes con la manguera de hormigonado, se dirigirá el vertido con cuerdas atadas a la boca de salida.

– El hormigón se verterá siempre en un lugar donde no haya trabajadores.

– Los operarios que viertan el hormigón no estarán nunca delante de la manguera de vertido.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Martillo)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

– Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.

– Los gruistas de esta obra siempre llevarán puesto un cinturón de seguridad clase C que amarrarán al punto sólido y seguro, ubicado según los planos.

– Las gruas cumplirán la normativa emanada de la Instrucción Técnica Complementaria del Reglamento de Aparatos Elevadores B.O.E.7–7–88.

– Las gruas torre a instalar en esta obra, se montarán siguiendo expresamente todas las maniobras que el fabricante dé, sin omitir ni cambiar los medios auxiliares o de seguridad recomendados.

– Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

– El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

– Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.

– El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

– La grúa sobre oruga tendrá al dia el libro de mantenimiento.

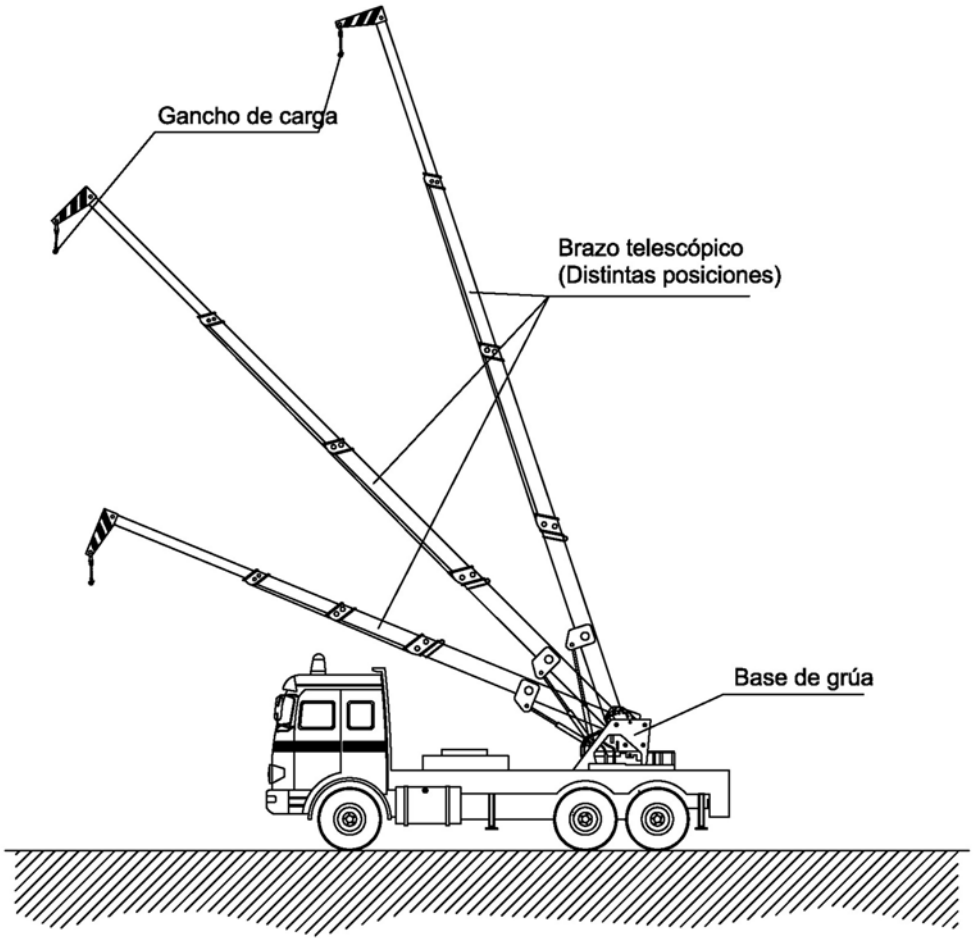
– No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

– La elevación, descenso y traslado de las piezas se realizará lentamente, ya que los movimientos bruscos pueden provocar la rotura de los cables.

– Evitar las paradas y arrancadas de golpe.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Grúa hidráulica telescópica)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.

- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.

- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.

- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 %.

- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.

- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.

- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.

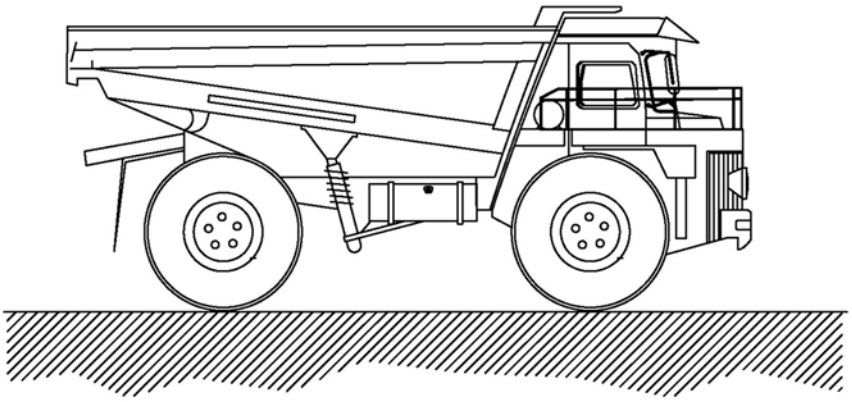
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.

- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.

- No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Volquete)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

– Con el vehículo cargado deberán bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

– Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

– Se establecerá unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.

– En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.

– 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.

– En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.

– En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.

– La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.

– Se retirarán del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.

– Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.

– Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.

– En previsión de accidentes, se prohibirá el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.

– Se prohibirá expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.

– Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

– El conductor del dumper no deberá permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atendrá al Código de Circulación.

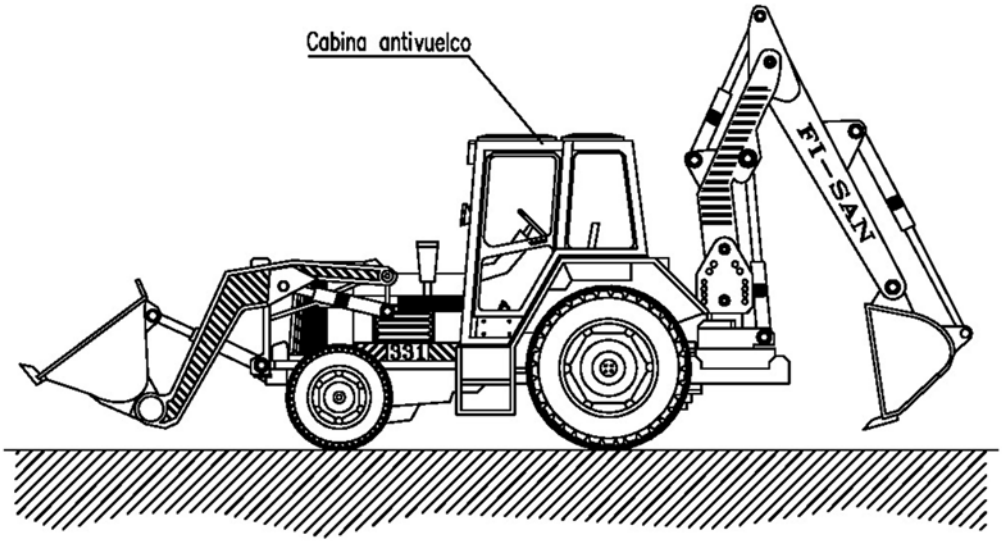
– En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.

– Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.

– La revisión general del vehículo y su mantenimiento deberán seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Pala mixta)



NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

– Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

– No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.

– Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

– Se prohibirá que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

– La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

– Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

– La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

– Se prohibirá transportar personas en el interior de la cuchara.

– Se prohibirá izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.

– Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al ida.

– Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

– Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

– Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

– Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohibe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

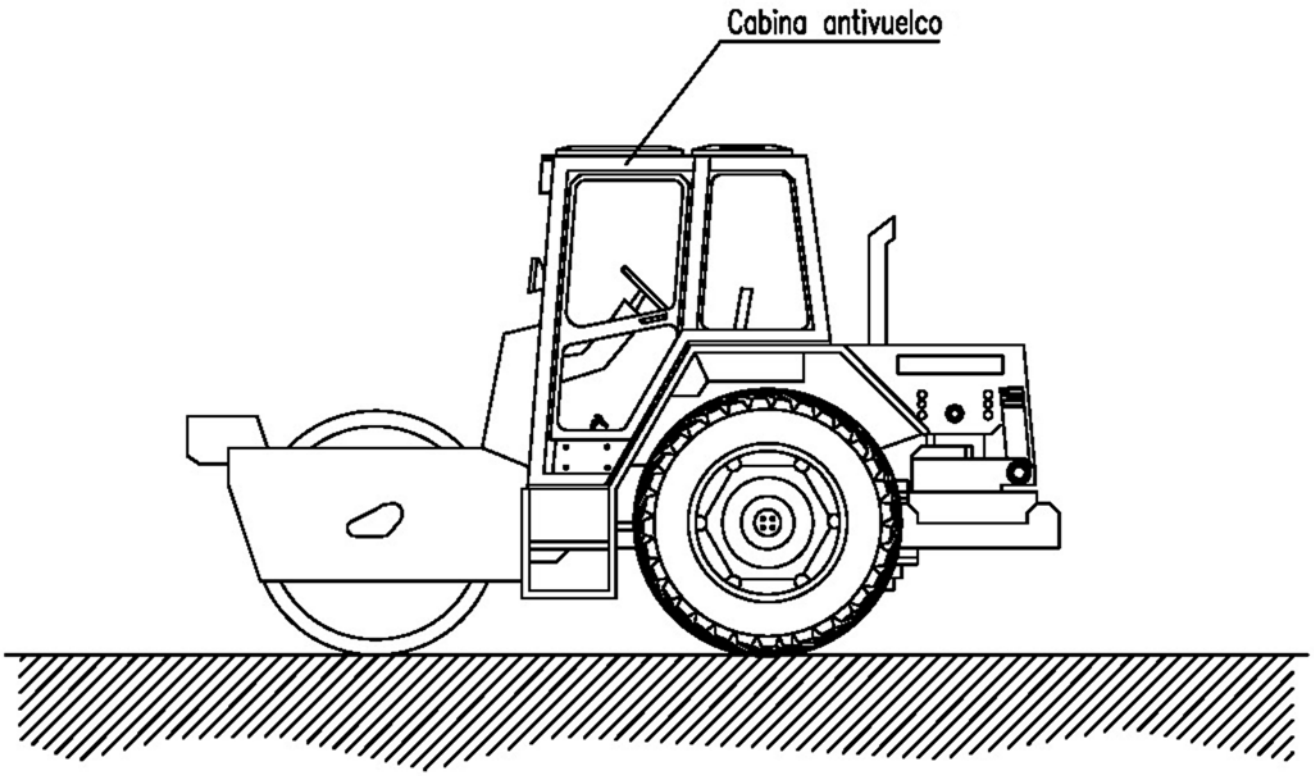
– Se prohibirá en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

– Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.

– A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Compactadora)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

– Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

– Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

– Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.

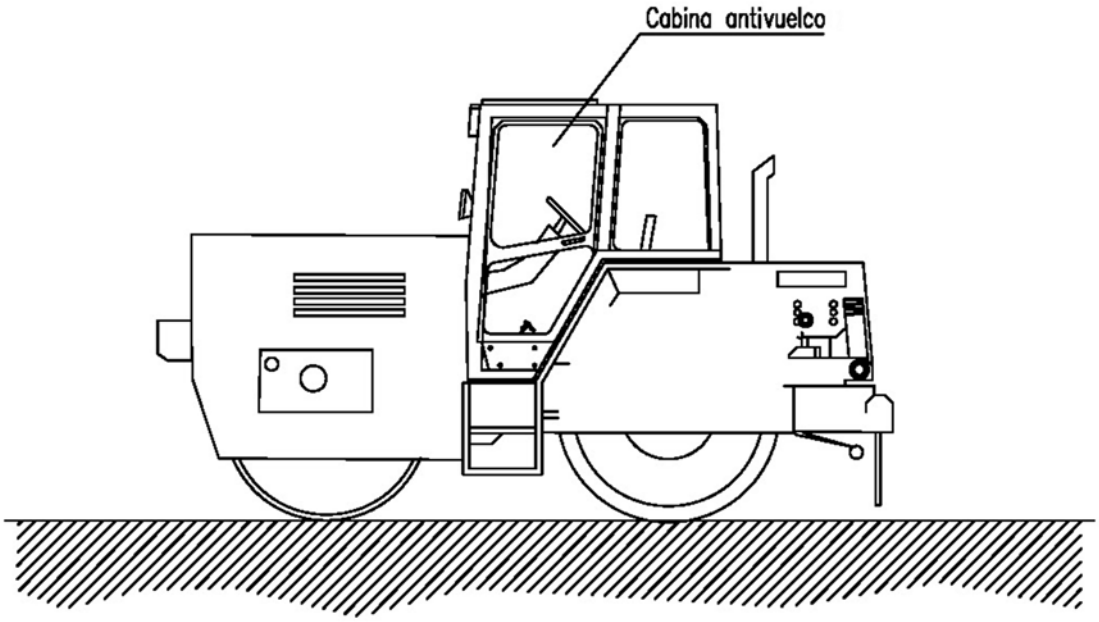
– Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

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

– Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

ELEMENTOS AUXILIARES Y MAQUINARIA
(Compactadora de asfalto)



NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

– Estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

– Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

– Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.

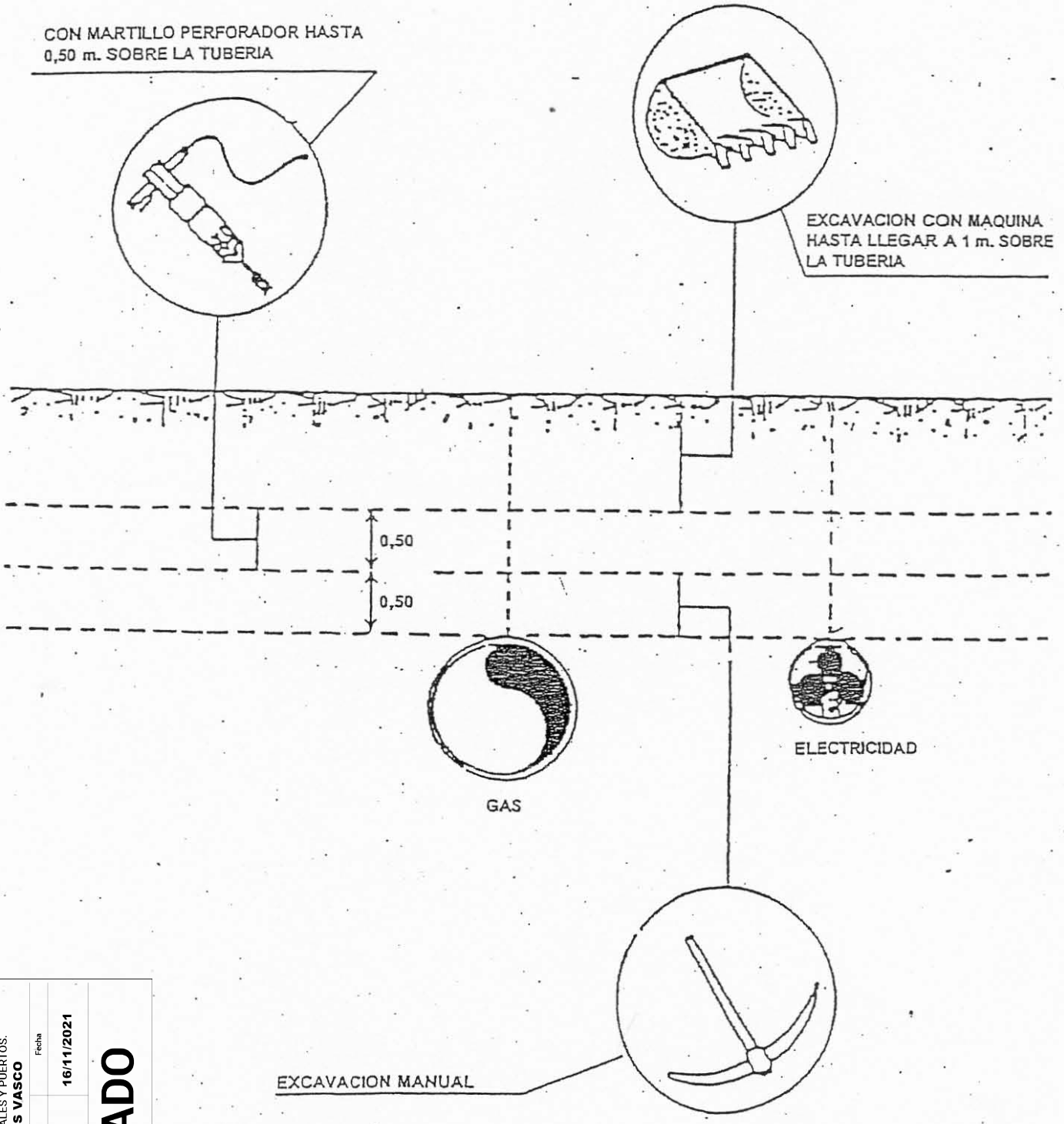
– Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

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

– Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

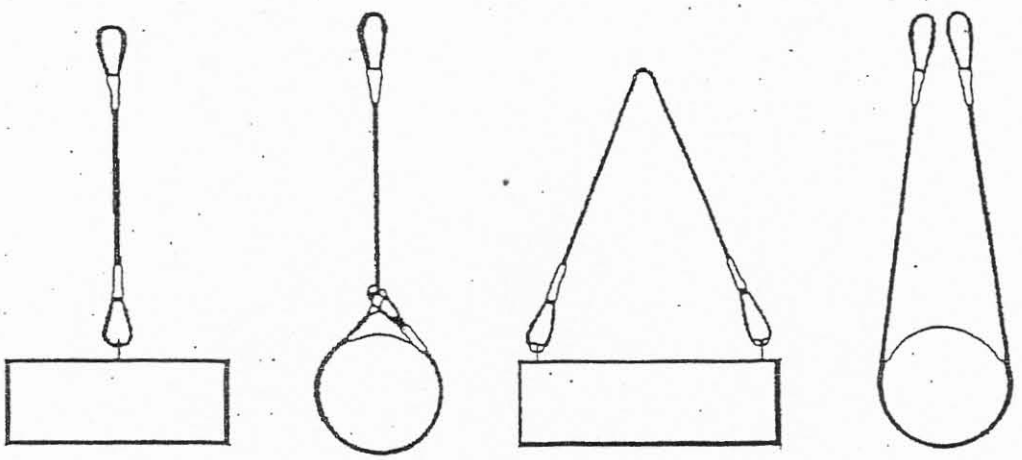
DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD



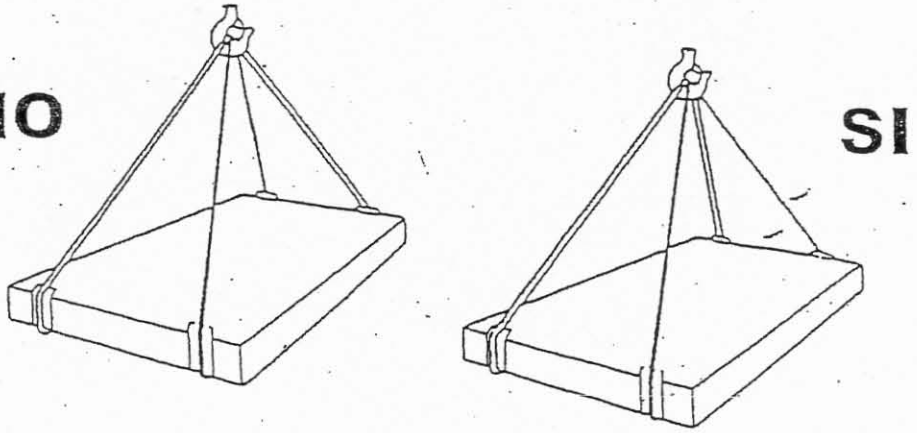
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

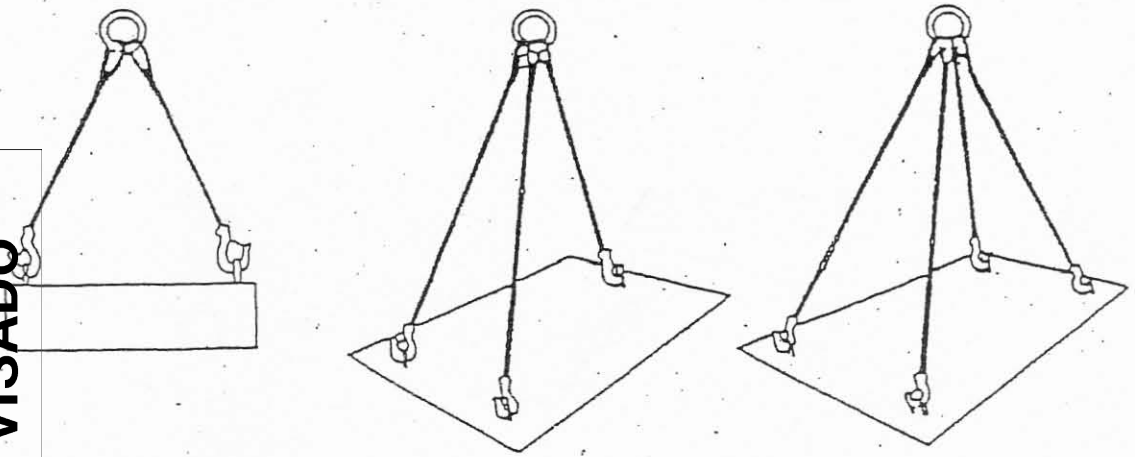
MANEJO DE CARGAS: CORRECTA UTILIZACIÓN DE ESLINGAS

Las eslingas y estrobos pueden ser utilizados en varias formas, como puede verse en la figura.



Nunca se deben cruzar las eslingas, es decir, que no se deben montar unas sobre otras, porque puede producirse la rotura de la que queda aprisionada

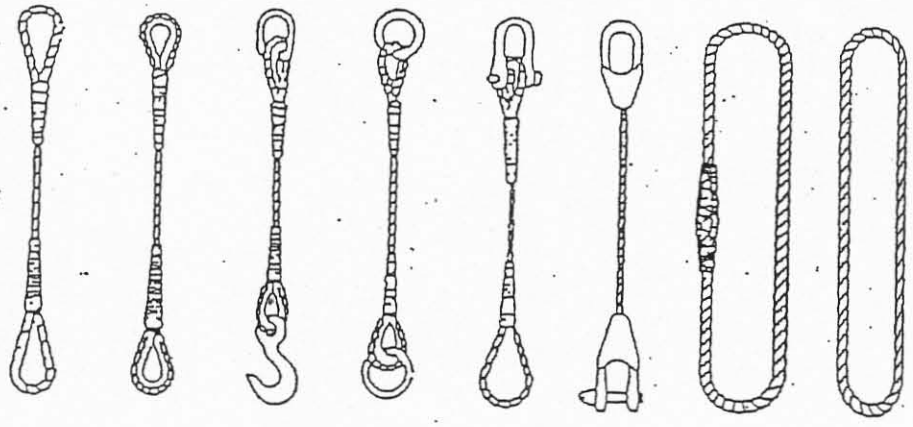




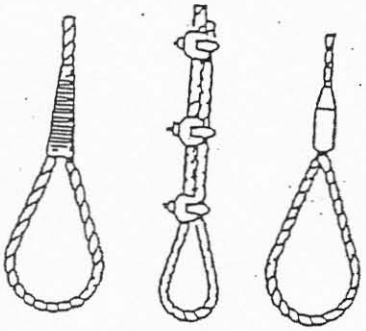
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

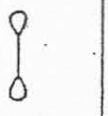
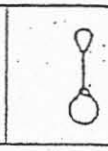
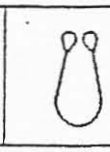
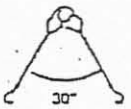
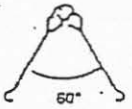
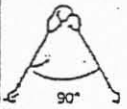
MANEJO DE CARGAS. CORRECTA UTILIZACIÓN DE ESLINGAS

- *Diferentes tipos de eslingas*



- *Gazas*



CARGAS DE TRABAJO DE LAS ESLINGAS							
Diámetro del cable							
	Carga de trabajo útil en Kg. para cables con resistencia especifica de 160 Kg/mm^2						Carga de rotura mínima del cable en Kg
12	1.330	1.000	2.660	2.570	2.300	1.880	8.000
14	1.680	1.260	3.360	3.240	2.900	2.370	10.100
16	2.300	1.720	4.600	4.440	3.980	3.250	13.800
18	3.000	2.250	6.000	5.790	5.200	4.240	18.000
20	3.580	2.680	7.160	6.910	6.200	5.060	21.500
22	3.970	2.980	7.940	7.670	6.870	5.610	23.800
24	4.800	3.600	9.600	9.270	8.910	6.790	28.800
26	5.700	4.280	11.400	11.010	9.870	8.060	34.300
28	6.720	5.040	13.440	12.980	11.640	9.500	40.300
30	7.780	5.910	15.560	15.030	13.470	11.000	46.700
32	8.350	6.260	16.700	16.130	14.460	1.800	50.100
34	9.530	7.150	19.060	18.410	16.500	13.470	57.200
36	10.820	8.120	21.640	20.900	18.740	15.300	64.900
38	12.170	9.130	24.340	23.510	21.070	17.210	73.000
40	13.590	10.200	27.180	26.250	23.530	19.210	81.500

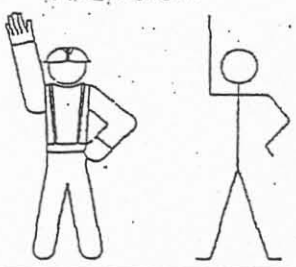
Estas cargas de trabajo sirven para cualquiera de las composiciones 6 x 37 + 1 y 6 x 19 + 1.

El coeficiente de seguridad empleado es de 3

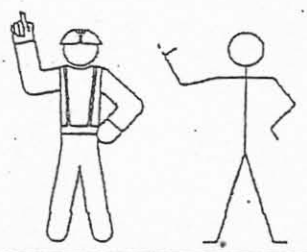
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

SEÑALES PARA MANEJO DE GRUAS

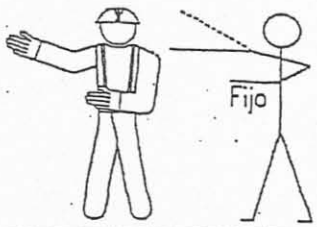
ATENCION



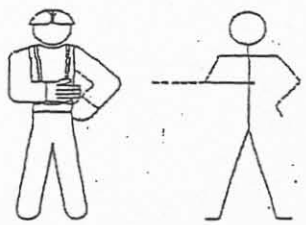
SUBIDA



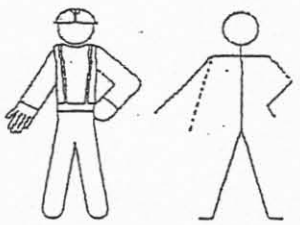
SUBIDA LENTA



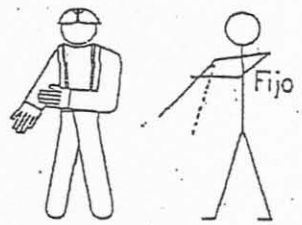
DETENCION



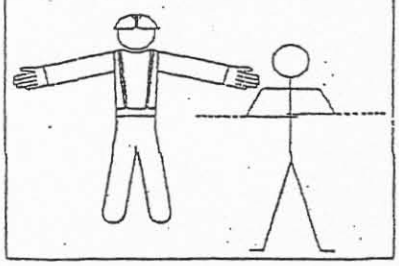
DESCENSO



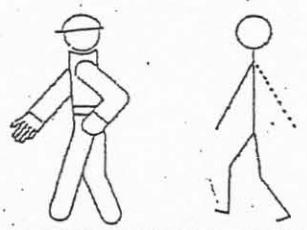
DESCENSO LENTO



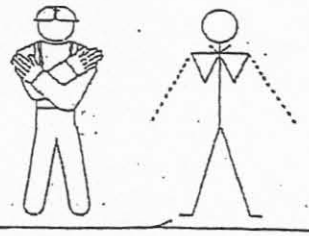
DETENCION URGENTE



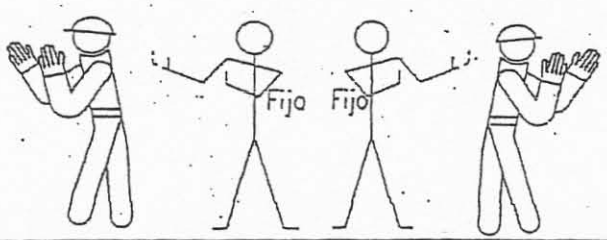
ACOMPAÑAMIENTO



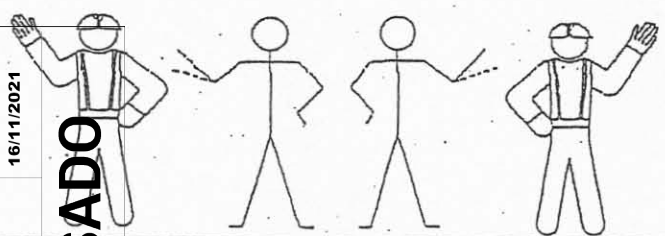
FIN DE MANDO



DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL LENTO



DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL



SEÑALES ACUSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACION

COMPRENDIDO Obedezco	Una señal breve
REPITA Solicito órdenes	Dos señales breves
CUIDADO Peligro inminente	Señales largas o una contínua
EN MARCHA LIBRE Aparato desplazándose	Señales cortas

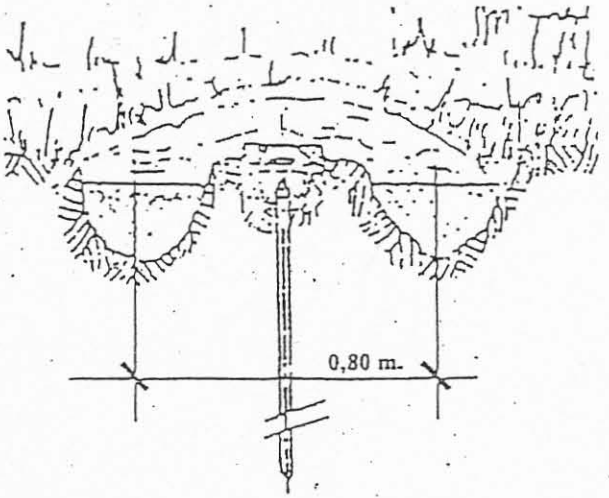
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

PROTECCIONES COLECTIVAS

RESISTENCIA EN OHMIOS ESPERADA SEGÚN TIPO ELECTRODO-TERRENO

ELECTRODO			TIPO DE TERRENO							
TIPO DE ELECTRODO	SEPARACION ENTRE ELECTRODOS	NUMERO DE ELECTRODOS	A	B	C	D	E	F	G	H
PICAS DE 2,5 m. DE LONGITUD	1 m.	1	320	160	80	56	24	14	5	2
	3 m.	2	290	154	72	51	22	12,5	4,5	1,8
	3 m.	3	265	136	68	48	20	12	4,2	1,7
	3 m.	5	230	123	61	43	18	10	3,7	1,5
	3 m.	10	190	104	52	36	15	9	3,2	1,3
	10 m.	2	232	123	61	43	18	10	3,8	1,5
	10 m.	3	192	104	52	36	15	8,9	3,2	1,3
	10 m.	5	144	84	42	29	12	7,5	2,6	1
	10 m.	10	126	72	36	25	11	6,2	2,2	0,9
	30 m.	2	160	83	41	29	12	7,1	2,6	1
	30 m.	3	110	59	30	21	9	5,2	1,8	0,7
	30 m.	5	80	40	20	14	6	3,5	1,2	0,5
	30 m.	10	50	24	12	8,5	3,6	2,1	0,7	0,3
PLACAS DE 1 m^2 POR CARA	1 m.	1	212	102	52	35	15	8,7	3,2	1
	3 m.	2	193	92	48	32	14	8	2,9	1
	3 m.	3	180	86	45	30	13	7,5	2,7	0,9
	10 m.	2	163	78	40	28	12	6,8	2,4	0,8
	10 m.	3	138	66	34	23	10	6	2	0,7
	30 m.	2	110	53	27	19	8	5	17	0,5
	30 m.	3	78	38	20	13	6	3,5	1,2	0,4

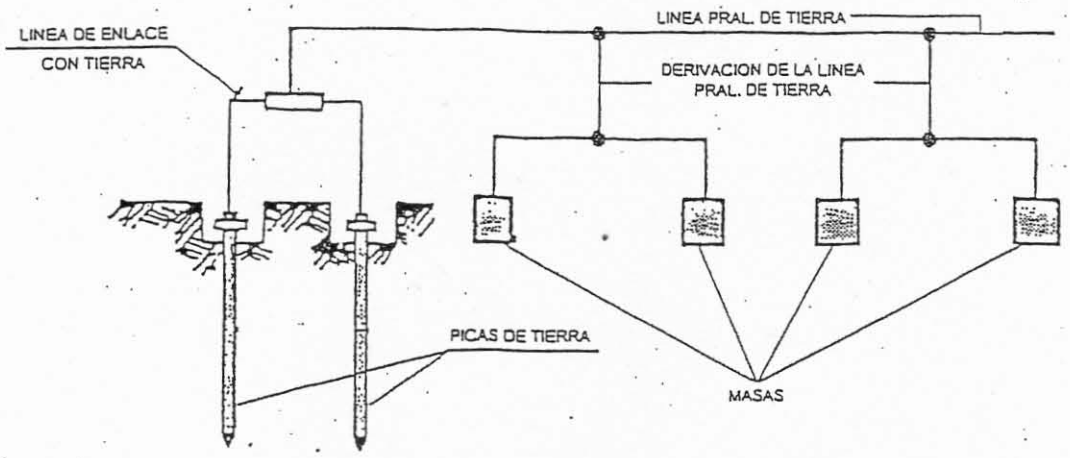
TIPOS DE TERRENO: A – Calcáreo mesozoico, yeso seco. B - Calcáreo miocenico, arena normal. C – Lava puzolana, turba seca, arena-arcilla. D – Aluviones embebidos en agua dulce, arena cásajos mojados. E - Aluviones, arena-arcilla mojada. F – Arcilla normal, margas secas. G – Arcilla escamosa, arcilla ferrosa. H – Arcilla marga, aluviones con agua salada.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

PROTECCIONES COLECTIVAS

ESQUEMA DE UN CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA



ELECTRODOS

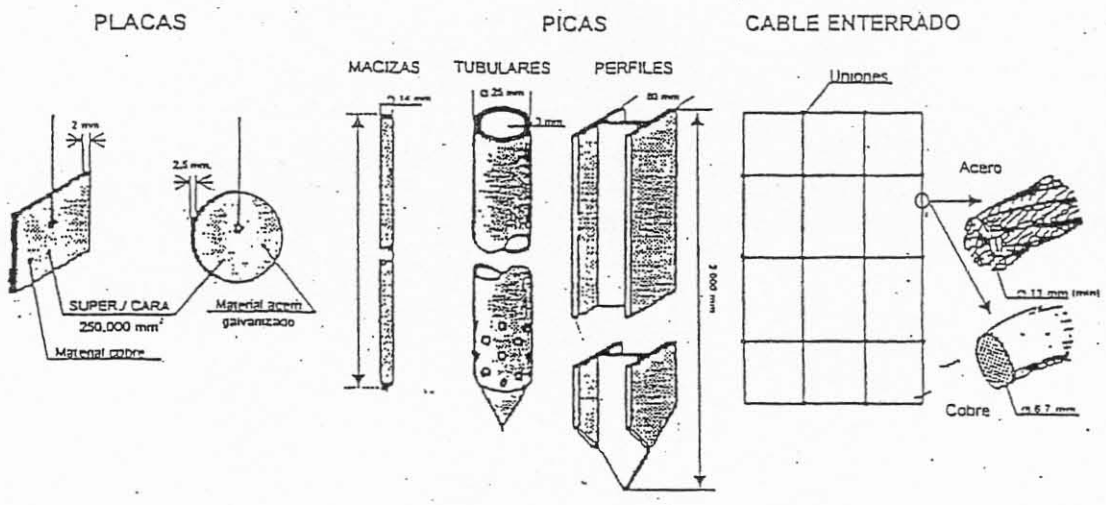


Tabla I

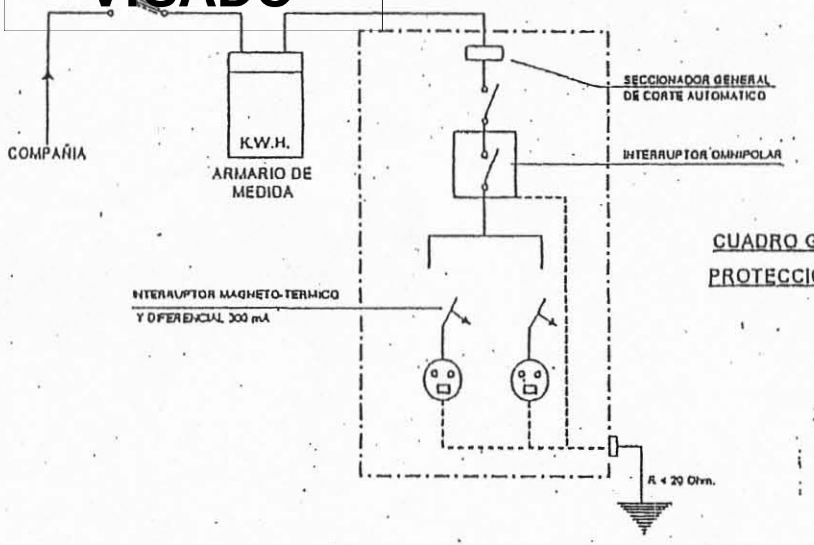
Electrodo	Resistencia de tierra, en Ohm
Placa enterrada	$R = 0{,}8\,\frac{Q}{P}$
Pica vertical	$R = \frac{Q}{L}$
Conductor enterrado horizontalmente	$R = \frac{2Q}{L}$
Q, resistividad del terreno (Ohm-m) P, perimetro de la placa (m) L, longitud de la pica o del conductor (m)	

La resistencia de tierra debe ser de tal valor que la corriente de fuga no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a: 24 v. para locales conductores; 50 v. para locales aislantes.

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021

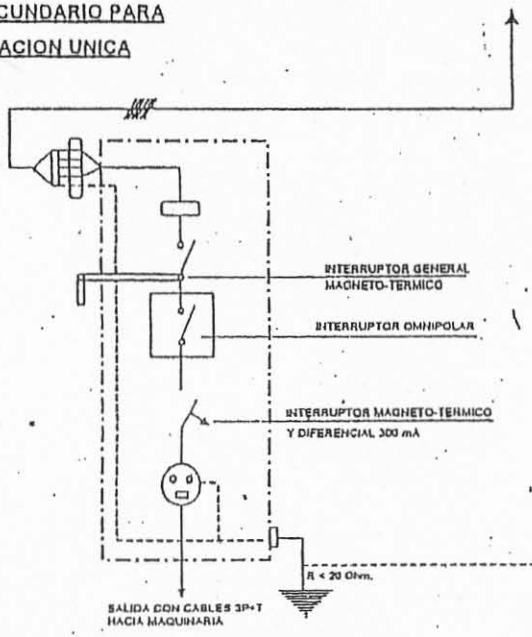
COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS DE GIPUZKOA
PAIS VASCO
Expediente | Fecha
2021/04132/01 | 16/11/2021
VISADO

ESQUEMA DE INSTALACION ELECTRICA DE OBRA

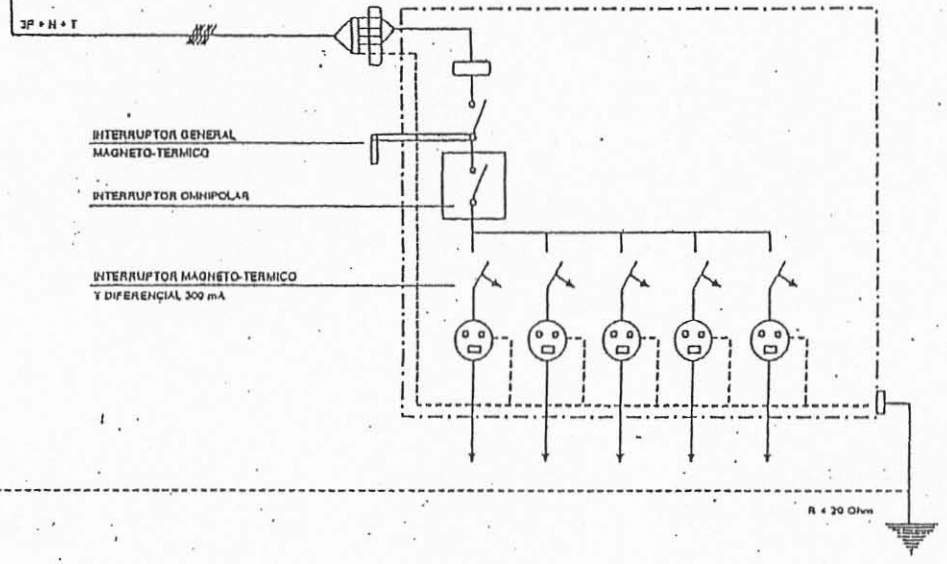


CUADRO GENERAL DE PROTECCION Y MANDO

CUADRO SECUNDARIO PARA ALIMENTACION UNICA



CUADRO SECUNDARIO HERRAMIENTAS PORTATILES

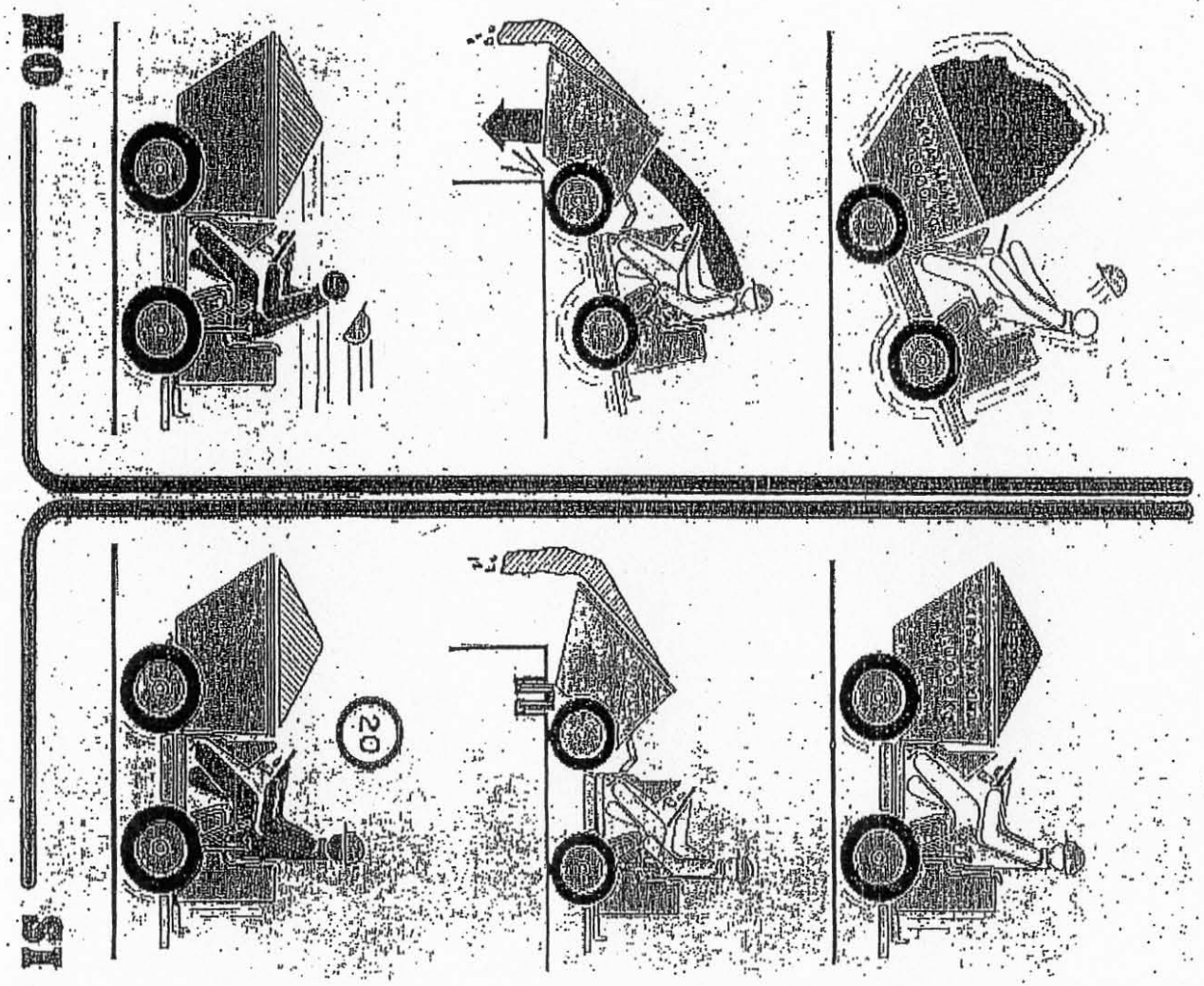


COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO

Expediente	Fecha
2021/04132/01	16/11/2021

VISADO

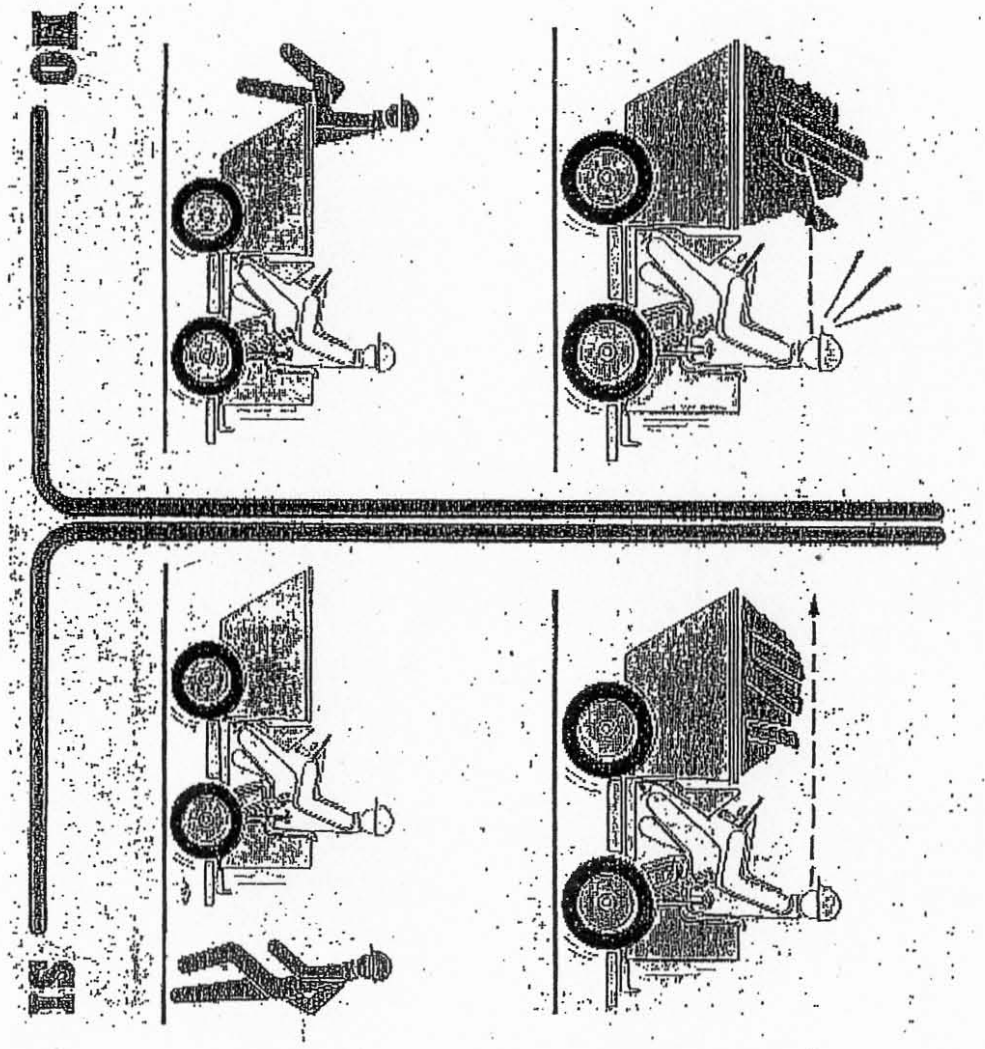
EXCAVACIONES 7

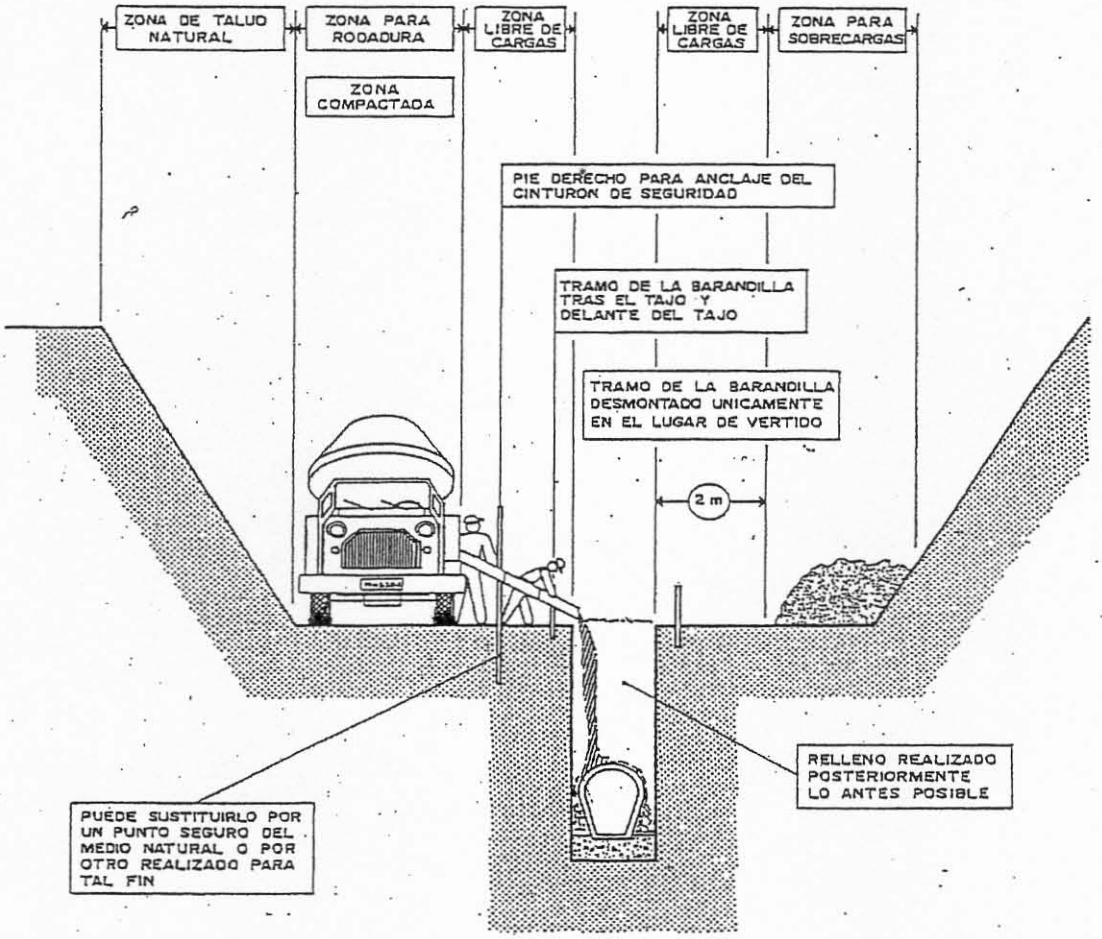


COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO

Expediente	Fecha
2021/04132/01	16/11/2021

VISADO



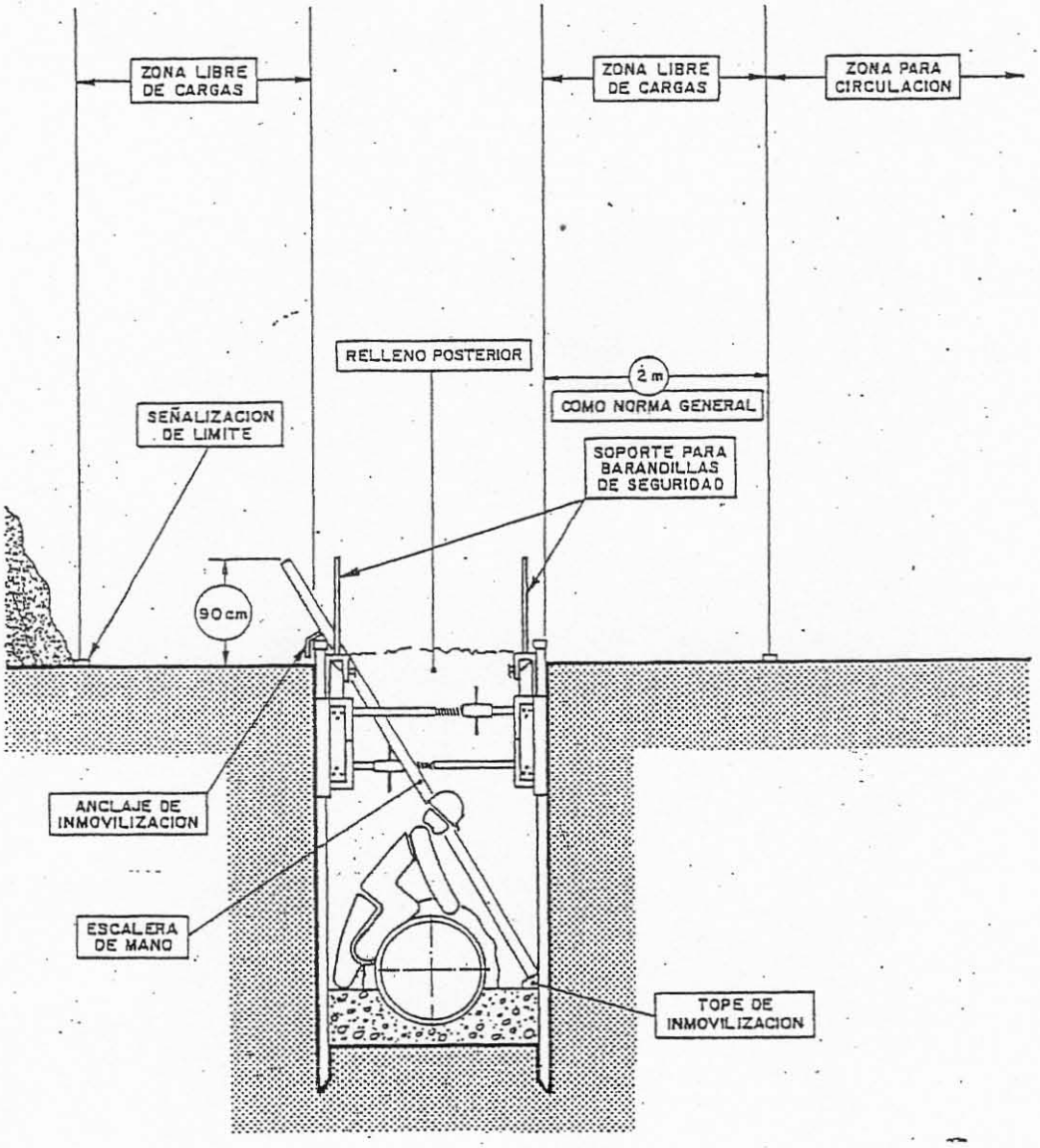


* MIENTRAS SE REALIZA EL HORMIGONADO POR DETRAS DEL TAJO, SE PROCEDE TRAS EL FRAGUADO AL CIERRE DE LA ZANJA.
* TRAMO ABIERTO, EL ESTRICTO NECESARIO PARA INSTALAR UN TRAMO DE TUBERIA Y HORMIGONAR EL TRAMO ANTERIOR.
* CUANTO MENOR TIEMPO PERMANEZCA ABIERTA LA ZANJA, MAYOR SEGURIDAD, PESE A ELLO, PUEDE NECESITAR ENTIBACION.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

EXCAVACIONES 1

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021

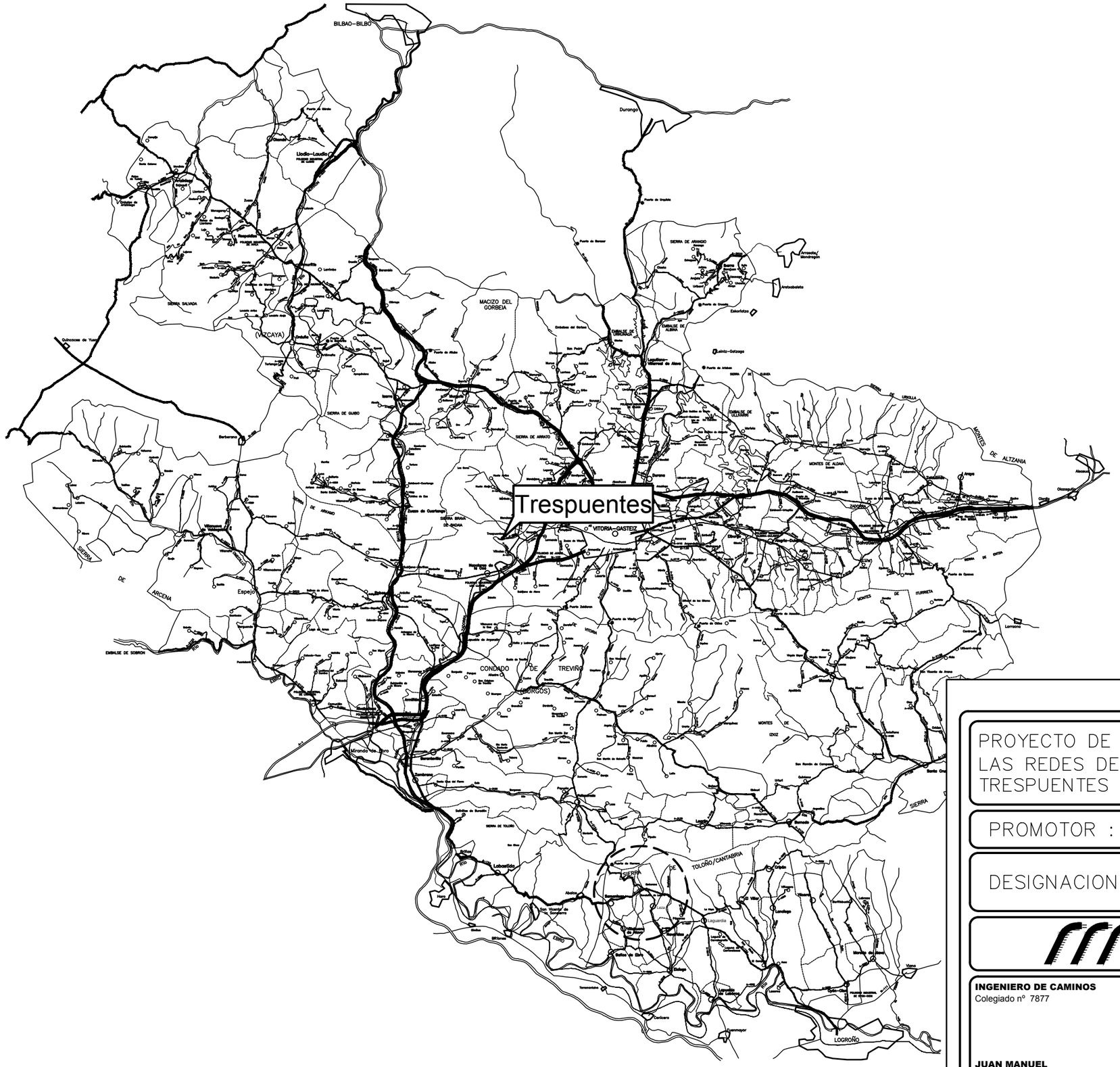


COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

PLANOS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO

Expediente	Fecha
2021/04132/01	16/11/2021

VISADO

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

PROMOTOR : Junta administrativa de Trespuentes

DESIGNACION : Plano de Situación

MOLLI S.L.

INGENIERO DE CAMINOS
Colegiado nº 7877

ARQUITECTA
Colegiada nº 5200

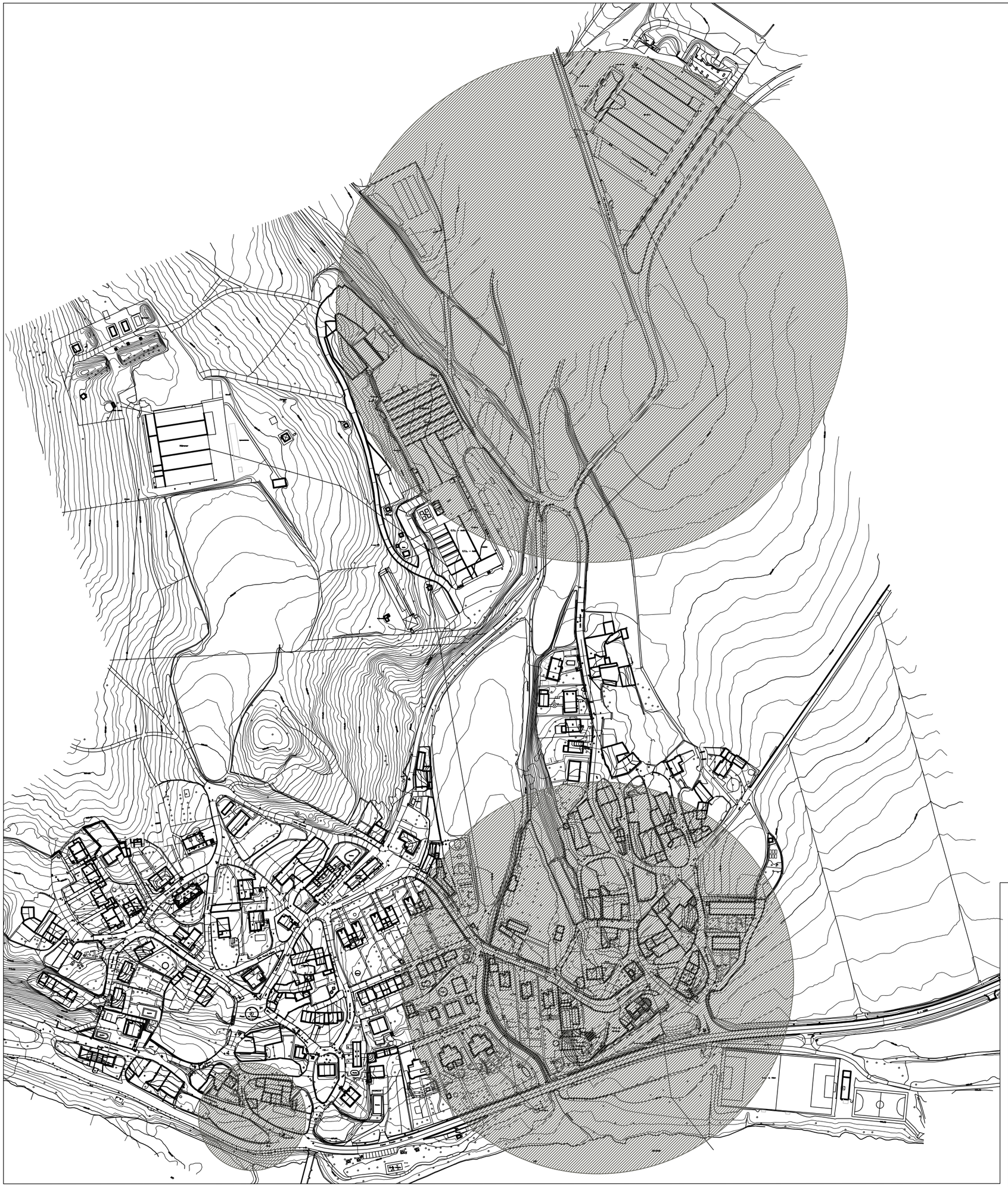
JUAN MANUEL MARTINEZ MOLLINEDO

LUCIA MARTINEZ MARTINEZ

ADRIANO VI nº7, Tfn:233256 VITORIA-GASTEIZ

ESCALA	PLANO
–	1

VITORIA–GASTEIZ_Marzo de 2021



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO

Expediente	Fecha
2021/04132/01	16/11/2021

VISADO

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

PROMOTOR : Junta administrativa de Trespuentes

DESIGNACION : Plano de emplazamiento

MOLLI S.L.

INGENIERO DE CAMINOS
Colegiado nº 7877

ARQUITECTA
Colegiada nº 5200

JUAN MANUEL MARTINEZ MOLLINEDO
LUCIA MARTINEZ MARTINEZ
ADRIANO VI nº7, Tfn:233256 VITORIA-GASTEIZ

ESCALA
1: 2.500

PLANO
2

VITORIA–GASTEIZ_Marzo de 2021

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. **PAIS VASCO**

Visado nº: 2021/04132/PV

Fecha: 16/11/2021

VISADO

Corte red antigua

Tuberia PE AD 1" PN 10

Arqueta llave de paso agua

Tuberia PE AD 90mm PN 10

Delimitación suelo urbano

Delimitación suelo urbano

Arqueta acometida vestuario

Boca de riego

Tuberia PE AD 50mm PN 10

LEYENDA ABASTECIMIENTO

- Nuevo ramal
- Ramal existente
- Ramal a anular
- Llave de seccionamiento
- Nueva acometida domiciliaria en ramal existente
- Nueva boca de riego (Polietileno Ø50 mm.)
- Boca de riego existente a eliminar

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

PROMOTOR : Junta administrativa de Trespuentes

DESIGNACION : Planta general I

MOLLI S.L.

INGENIERO DE CAMINOS
Colegiado nº 7877

ARQUITECTA
Colegiada nº 5200

JUAN MANUEL MARTINEZ MOLLINEDO

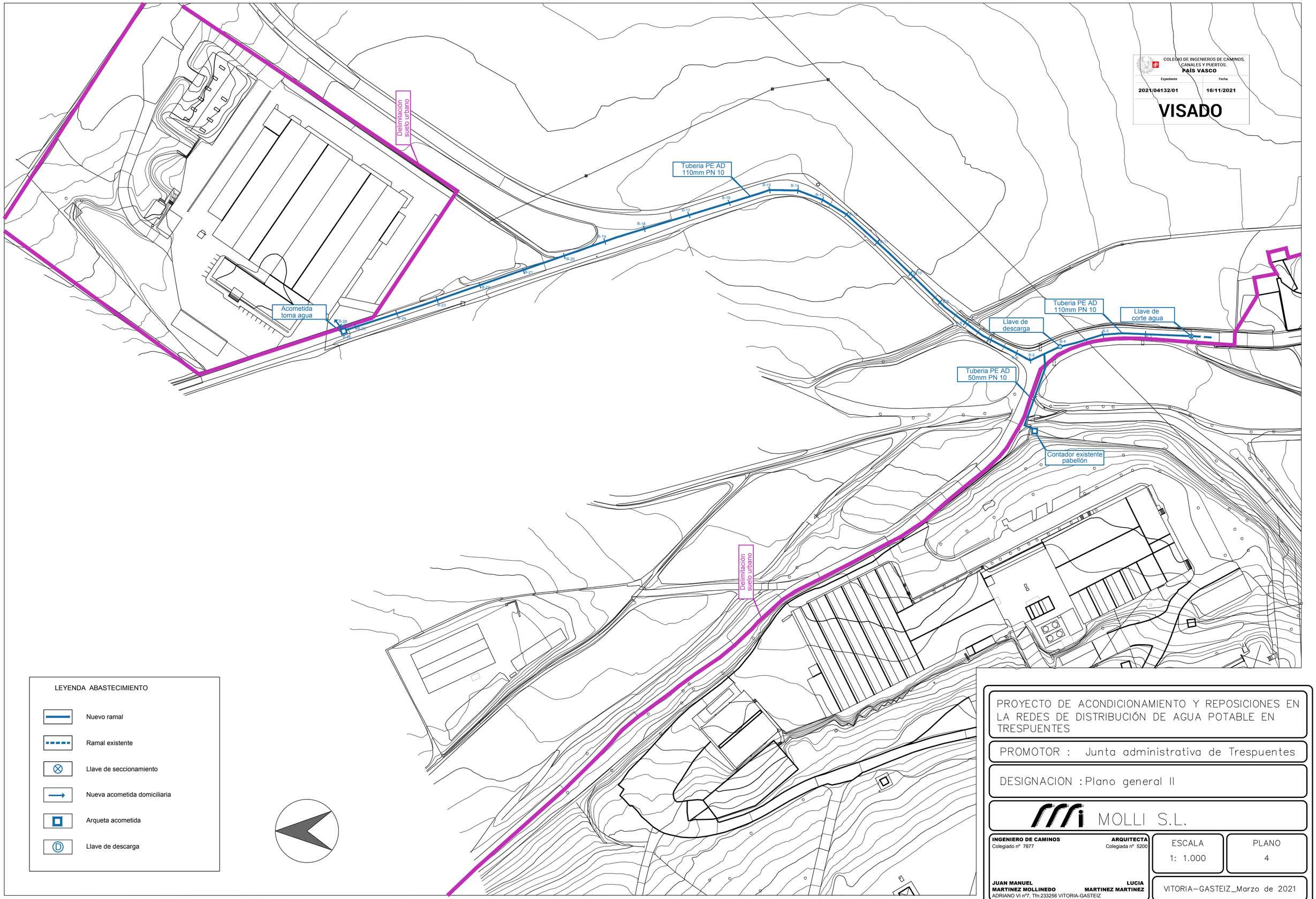
LUCIA MARTINEZ MARTINEZ

ADRIANO VI nº7, Tfn:233256 VITORIA-GASTEIZ

ESCALA 1: 1.000

PLANO 3

VITORIA–GASTEIZ_Marzo de 2021



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO

Expediente	Fecha
2021/04132/01	16/11/2021

VISADO

LEYENDA ABASTECIMIENTO

- Nuevo ramal
- Ramal existente
- Llave de seccionamiento
- Nueva acometida domiciliaria
- Arqueta acometida
- Llave de descarga

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

PROMOTOR : Junta administrativa de Trespuentes

DESIGNACION : Plano general II

MOLLI S.L.

INGENIERO DE CAMINOS
Colegiado nº 7877
JUAN MANUEL MARTINEZ MOLLINEDO

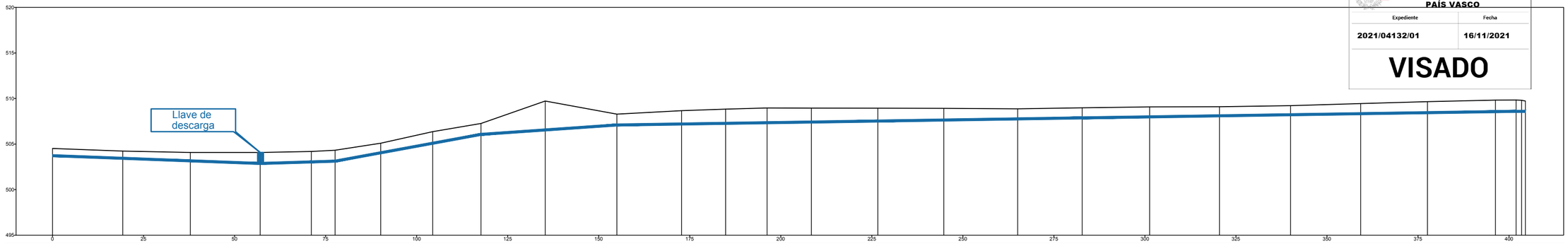
ARQUITECTA
Colegiada nº 5200
LUCIA MARTINEZ MARTINEZ

ADRIANO VI nº7, Tfn:233256 VITORIA-GASTEIZ

ESCALA	PLANO
1: 1.000	4

VITORIA–GASTEIZ_Marzo de 2021

PERFIL LONGITUDINAL B



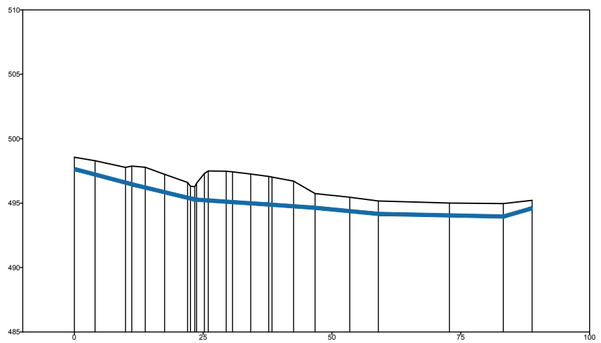
Perfil	Acumulado	Pendiente	Cotas	Cotas	Cota
	Parcial	Media	Rasante	Terreno	
B-1	0.000	-1.50	503.727	504.517	504.517
B-2	19.279	-1.50	503.437	504.227	504.227
B-3	37.854	-1.50	503.158	504.072	504.072
B-4	57.037	-1.50	502.870	504.071	504.071
B-5	71.084	1.22	503.041	504.161	504.161
B-6	77.611	1.22	503.120	504.318	504.318
B-7	90.143	7.34	504.040	505.087	505.087
B-8	104.427	7.34	505.088	506.307	506.307
B-9	117.669	2.76	506.060	507.259	507.259
B-10	135.301	2.76	506.547	509.719	509.719
B-11	154.986	2.76	507.090	508.285	508.285
B-12	172.752	0.61	507.198	508.683	508.683
B-13	184.847	0.61	507.272	508.832	508.832
B-14	196.238	0.61	507.341	508.959	508.959
B-15	208.410	0.61	507.415	508.943	508.943
B-16	226.655	0.61	507.527	508.938	508.938
B-17	244.762	0.61	507.637	508.930	508.930
B-18	265.047	0.61	507.761	508.871	508.871
B-19	282.780	0.61	507.869	508.973	508.973
B-20	301.286	0.61	507.981	509.077	509.077
B-21	320.469	0.61	508.098	509.097	509.097
B-22	339.996	0.61	508.217	509.217	509.217
B-23	359.344	0.61	508.334	509.447	509.447
B-24	377.603	0.61	508.446	509.651	509.651
B-25	396.267	0.61	508.560	509.820	509.820
B-26	401.854	0.61	508.594	509.852	509.852
B-27	403.416	1.230	508.692	509.913	509.913
B-28	403.416	1.230	508.692	509.913	509.913

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO

Expediente	Fecha
2021/04132/01	16/11/2021

VISADO

PERFIL LONGITUDINAL A



Perfil	Acumulado	Pendiente	Cotas	Cotas	Cota
	Parcial	Media	Rasante	Terreno	
A-1	0.000	-10.76	0.912	497.650	496.562
A-2	4.027	-10.76	1.074	497.217	496.291
A-3	9.942	-10.76	1.192	496.983	497.772
A-4	13.756	-10.76	1.472	496.683	497.754
A-5	13.754	-9.66	1.569	496.211	497.780
A-6	17.534	-9.66	1.385	495.845	497.230
A-13	29.477	-2.74	2.300	495.113	497.475
A-14	30.703	-2.74	2.344	495.079	497.423
A-15	34.223	-2.74	2.271	494.983	497.254
A-18	42.547	-2.74	1.953	494.755	496.708
A-19	44.725	-3.91	1.100	494.640	495.740
A-20	53.454	-3.91	1.080	494.377	495.457
A-21	58.994	-3.91	1.002	494.160	495.162
A-22	72.797	-0.82	0.957	494.046	495.003
A-23	83.261	-0.82	1.003	493.960	494.963
A-24	88.836	11.47	0.619	494.600	495.219

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

PROMOTOR : Junta administrativa de Trespuentes

DESIGNACION : Perfiles longitudinales

MOLLI S.L.

INGENIERO DE CAMINOS
Colegiado nº 7877

JUAN MANUEL MARTINEZ MOLLINEDO

ARQUITECTA
Colegiada nº 5200

LUCIA MARTINEZ MARTINEZ

ADRIANO VI nº7, Tfn:233256 VITORIA-GASTEIZ

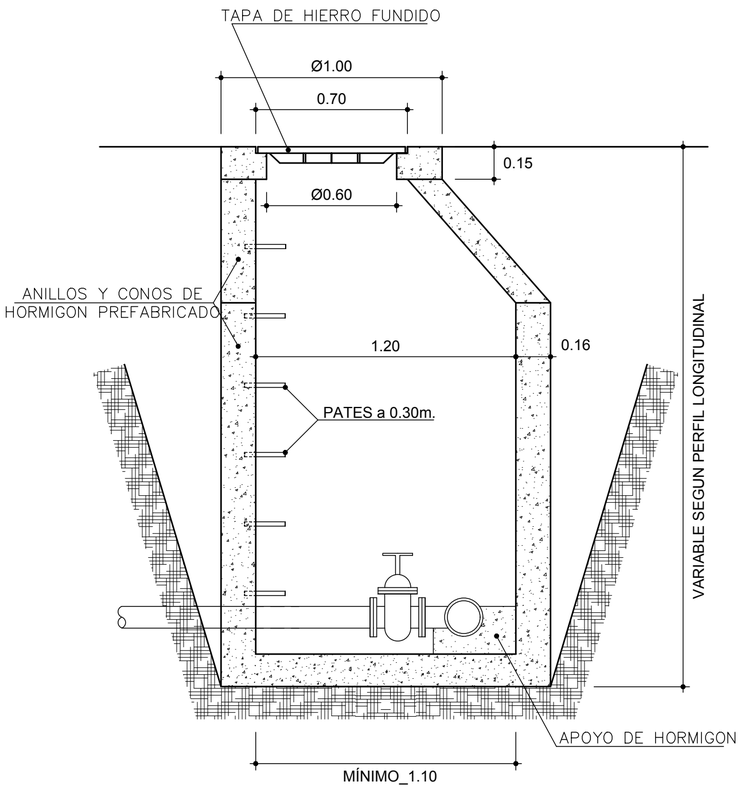
ESCALA
1: 1.000
1: 400

PLANO
5

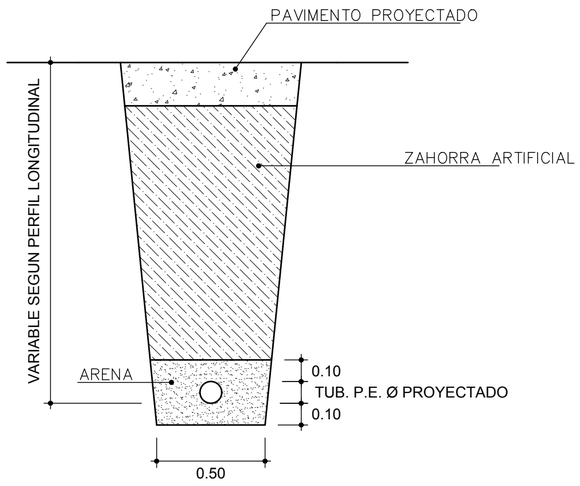
VITORIA–GASTEIZ_Marzo de 2021

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente: 2021/04132/01
Fecha: 16/11/2021
VISADO

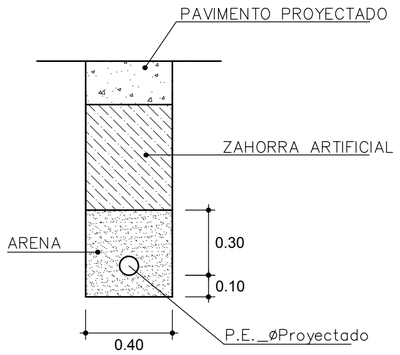
ARQUETA DE LLAVES



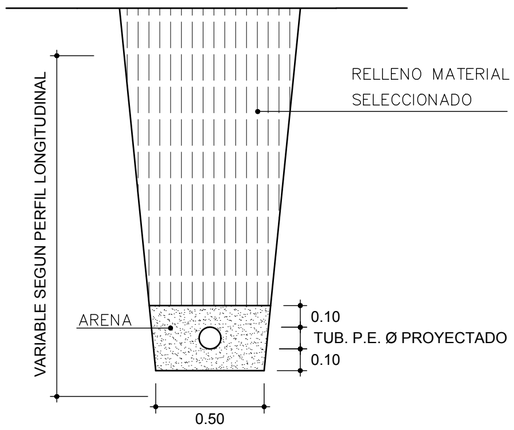
SECCION TIPO ABASTECIMIENTO EN CALLE



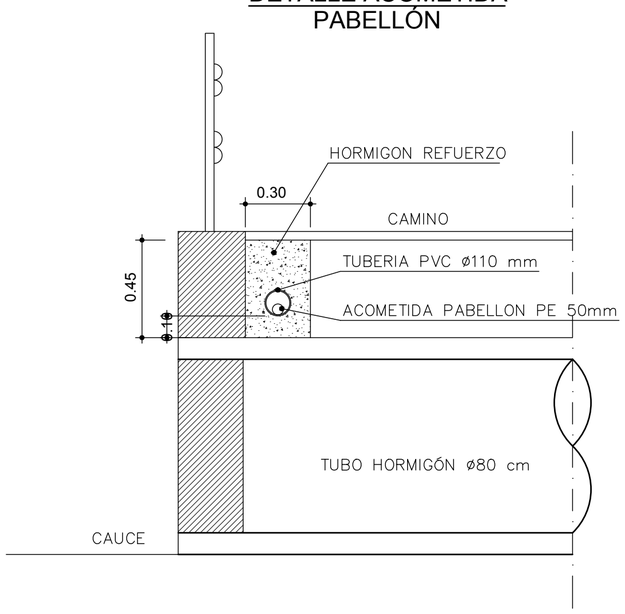
SECCION TIPO ABASTECIMIENTO EN ACOMETIDA



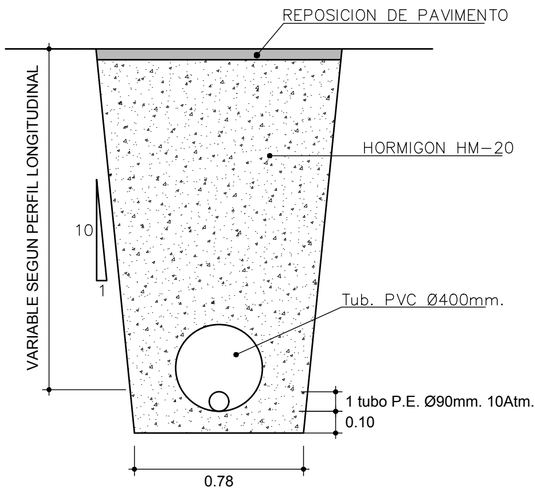
SECCION TIPO ABASTECIMIENTO EN TIERRAS



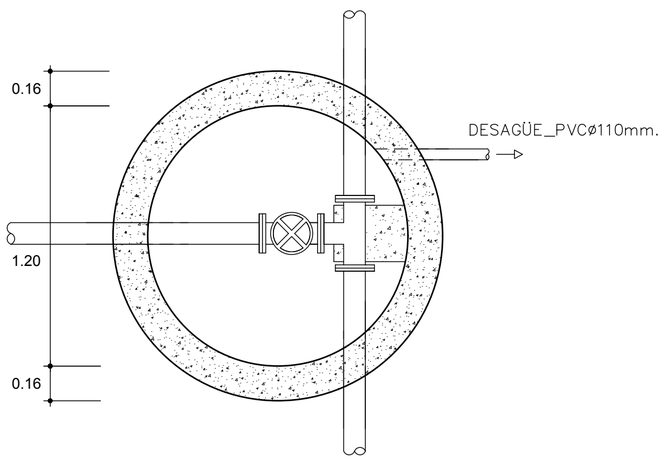
DETALLE ACOMETIDA PABELLÓN



SECCION TIPO ABASTECIMIENTO EN PASO DE CARRETERAS

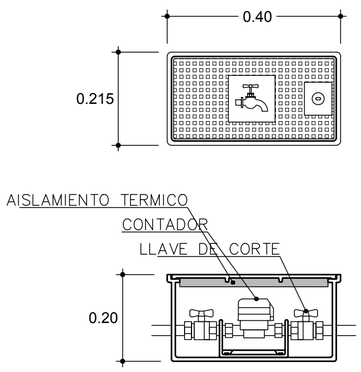


SECCION



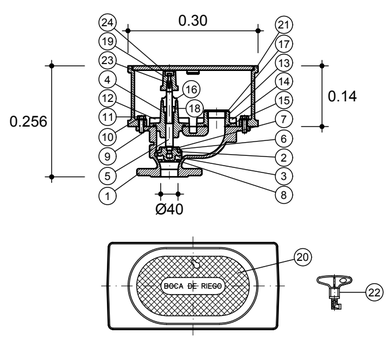
ARQUETA DE ACOMETIDA DE FUNDICION

E_1:10



BOCA DE RIEGO

E_1:10



1	Cuerpo	13	Acoplamiento
2	Cierre	14	Tornillo acoplamiento-cuerpo
3	Revestimiento cierre	15	Junta acoplamiento-cuerpo
4	Tapa	16	Tuerca presaestopas
5	Eje	17	Junta plana acoplamiento-racor
6	Arandela cierre	18	Estopa
7	Anillo sujeción cierre	19	Cuadradillo accionamiento 30x30mm.
8	Arandela apoyo cierre	20	Tapa arqueta
9	Junta tapa-cuerpo	21	Cuerpo arqueta
10	Arandela arqueta-cuerpo	22	Llave de arqueta
11	Tornillo arqueta-cuerpo	23	Tornillo cuadradillo
12	Tornillo tapa-cuerpo	24	Tapón cuadradillo

TIPOS DE MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL					
MATERIAL	ELEMENTO	TIPO	NIVEL CONTROL	COEFICIENTE PONDERACION	RECUBRIMIENTO NOMINAL rnom (mm.)
HORMIGON	DE OBRA	HM–20/P/20/I	NORMAL	1.50	HORMIGON DE OBRA 30
ACERO	DE OBRA	B500S	NORMAL	1.15	
EJECUCION	DE OBRA	———	NORMAL	1.60	
LAS ARMADURAS TENDRAN SELLO CIETSID DE CONFORMIDAD					
RESTO PRESCRIPCIONES CONFORME EHE					

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

PROMOTOR : Junta administrativa de Trespuentes

DESIGNACION : Secciones tipo y detalles

MOLLI S.L.

INGENIERO DE CAMINOS
Colegiado nº 7877
JUAN MANUEL MARTINEZ MOLLINEDO

ARQUITECTA
Colegiada nº 5200
LUCIA MARTINEZ MARTINEZ

ADRIANO VI nº7, Tfn:233256 VITORIA-GASTEIZ

ESCALA 1: 20

PLANO 6

VITORIA–GASTEIZ_Marzo de 2021

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

PLIEGO DE CONDICIONES

I.- CONDICIONES GENERALES

1.- OBJETO DEL PROYECTO

El presente Proyecto tiene por objeto definir la ejecución de las obras de acondicionamiento y reposición de algunos tramos de la red de distribución de agua potable en la localidad alavesa de Trespeuntes.

Se contratan todas las obras incluidas en los diversos documentos que integran el Proyecto, totalmente terminadas, más aquellas modificaciones u obras no incluidas pero que son complementarias al Proyecto, a juicio de la Dirección de Obra.

2.- DIRECTRICES DE EJECUCION

La obra se realizará con sujeción a los diversos documentos del Proyecto, así como a las instrucciones dictadas por la Dirección, rigiendo en ella, en cuanto a la calidad de los materiales a emplear y buena construcción de las obras, la normativa técnica vigente, además del Pliego particular que se desarrolla en el capitulo III.

3.- DIRECCION DE LA OBRA

La Dirección de la Obra será llevada por un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

4.- MODIFICACIONES Y ALTERACIONES DEL PROYECTO

La Dirección de Obra queda facultada para modificar el Proyecto inicial respecto de la parte no ejecutada, notificando la modificación al contratista con ocho (8) días de antelación a la fecha en que debiera empezar a construirse.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

La Dirección de Obra podrá ordenar trabajos no estipulados en el contrato, siempre que lo considere conveniente, quedando obligado el contratista a su ejecución.

5.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos y viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

En caso de contradicción entre ambos prevalecerá lo indicado en el Pliego de Condiciones.

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

II.- PRESCRIPCIONES ECONOMICO ADMINISTRATIVAS

1.- REPLANTEO DE LAS OBRAS

El Ingeniero Director de las obras, en compañía de un representante del contratista, hará sobre el terreno el replanteo general de la obra marcando los puntos necesarios que, con ayuda de los Planos, sirva al contratista para la correcta ejecución de las obras definidas.

Se extenderá por triplicado el acta de replanteo de las obras, donde se reflejará la conformidad o disconformidad respecto a los documentos contractuales del Proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas, procedencia de materiales, así como cualquier punto que pudiera afectar al cumplimiento del Contrato en la inteligencia que, serán anuladas todas las reclamaciones efectuadas a posteriori.

El plazo de ejecución empezará a contarse desde el día siguiente a la firma de dicha Acta.

El contratista quedará obligado a señalizar a su costa, las obras objeto del Proyecto, con arreglo a las instrucciones que reciba de la Dirección de Obra.

El contratista se responsabilizará de la conservación de los puntos de replanteo que le hayan sido definidos.

Todos los gastos que origine el replanteo, correrán a cargo del contratista.

2.- PERMISOS Y LICENCIAS

El contratista deberá obtener, a su costa, los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, incluida utilización de vertedero, con excepción de los correspondientes a expropiaciones y servidumbres.

3.- ACCESOS

La consecución de todos los permisos, y la ejecución de todas las obras necesarias, para la habilitación de accesos a la obra, en virtud del Plan de Obra que el contratista presente para la ejecución de la obra principal, será por exclusiva cuenta del contratista, no estando la propiedad obligada a efectuar pago alguno por los alquileres, compras o similares, de terrenos ni de la ejecución en sí de las obras de los accesos.

4.- ACOPIOS

A juicio del Ingeniero Director de las Obras, podrán recibirse materiales en concepto de acopios, siempre que los mencionados materiales cumplan las condiciones exigidas en el artículo correspondiente del presente Pliego.

En tal caso, los materiales acopiados se abonarán por el sesenta (60%) por ciento del precio a pie de obra que figure en el Cuadro de Precios, en concepto de abono a buena cuenta.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

Los materiales acopiados abonados en la forma dicha, pertenecerán a la propiedad no pudiendo ser empleados por el contratista en uso distinto del que les ha sido destinado en el presente Proyecto. Deberán ser cuidadosamente custodiados por el contratista siendo este el único responsable ante la propiedad de todos los deterioros o mermas que dichos materiales puedan sufrir. La aceptación por el Ingeniero Director de las Obras, no será obstáculo para la práctica de las pruebas pertinentes en el momento de su utilización.

En caso de que la totalidad o parte de los materiales acopiados y abonados en concepto de tales, sufran mermas o deterioros, deberán ser inmediatamente repuestos o sustituidos para conservar, en su totalidad y calidad, las cantidades acopiadas.

5.- REVISION DE MATERIALES

Todos los materiales empleados en la obra, reunirán las características exigidas en el presente Pliego de Condiciones, y en la normativa técnica vigente que en él se cita, sin que su examen y aprobación represente su recepción definitiva, ya que cualquier defecto observado después de su puesta en obra, obliga a su sustitución por otros en buenas condiciones, sin derecho a abono alguno.

6.- ANALISIS, ENSAYOS Y COMPROBACION DE LA OBRA EJECUTADA

La contrata vendrá obligada a presentar y ejecutar cuantas muestras y ensayos requiera el Ingeniero Director, tanto de materiales como de elementos constituidos, siendo los gastos por este concepto de cuenta del contratista hasta un límite máximo del uno (1%) por ciento del presupuesto de ejecución material. A partir de esa cifra, serán de abono por parte de la propiedad o de la contrata, según sean positivos o no los resultados de los ensayos.

7.- EJECUCION DE LA OBRA Y DEMOLICION DE LAS PARTES MAL EJECUTADAS

El contratista se obliga a ejecutar por su cuenta todas las operaciones y trabajos precisos para la realización de la obra, tanto en su conjunto como en sus detalles, siguiendo fielmente los documentos del Proyecto y las ordenes e instrucciones que reciba de la Dirección de Obra, siendo responsable de los defectos y errores que resulten, debiendo demoler y reconstruir a su costa, y tantas veces como sean precisas, todas aquellas partes que no se ajusten a estos requisitos, sin derecho a indemnización de ninguna clase. No obstante, la Dirección de Obra podrá admitir aquellas partes defectuosas que considere aceptables, con el porcentaje de baja que juzgue oportuno, sin derecho a reclamación por parte de la contrata, que estará en libertad de demoler y reconstruirlas a su costa y de acuerdo con las condiciones del contrato.

El ritmo de la obra, siempre que no haya dificultades de orden superior que en cada caso se determinarían por el Ingeniero Director, se llevará ajustado al calendario de obra que al licitar presentará la contrata, de acuerdo con las distintas fases que se han estudiado en el Proyecto y que figuran en la Memoria correspondiente.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

8.- OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por consecuencia de rescisión, o por otra causa, fuese preciso abonar obras incompletas, estas serán valoradas por el Ingeniero Director de la Obra en función de los valores descompuestos de las distintas unidades de obra que se hayan considerado.

El contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados para que estén a disposición de ser recibidos en el plazo que determine la Dirección de la Obra, siendo abonados con lo estipulado en el párrafo anterior.

En ninguno de los casos, tendrá derecho el contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios.

9.- DAÑOS Y PERJUICIOS

Si el contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes, de cualquier clase que sea, tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado en que las encontró al dar comienzo la construcción y sin derecho a indemnización.

El contratista adoptará cuantas medidas sean necesarias para evitar caídas de operarios, desprendimientos de herramientas y materiales que puedan herir o maltratar a cualquier persona, puesto que será el único responsable de acuerdo con las responsabilidades que se señalen o con los reglamentos de seguridad.

10.- OBJETOS ENCONTRADOS

Se dará cuenta a la Dirección de la Obra de todos los objetos que se descubran durante los trabajos de ejecución de las obras.

11.- REVISION DE PRECIOS

La obra que se define en el presente Proyecto NO dispondrá de revisión de precios en su ejecución.

12.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si fuese necesario fijar precio para unidades de obra no consignadas en el Presupuesto, se efectuarán entre el Ingeniero Director, como representante de la propiedad, y el contratista conforme a las normas establecidas en la Ley de Contratos del Estado.

La fijación de estos precios deberá efectuarse antes de la ejecución de las obras a las que haya que aplicarse, pero si por cualquier causa, hubieran sido ejecutadas las obras, el contratista está obligado a aceptar el precio que marque la Dirección de la Obra. Tanto una u otra forma de fijación de estos nuevos precios quedan sujetos a los porcentajes de aumento de contrata, a la baja de adjudicación, y al impuesto del valor añadido correspondiente.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

13.- PARTIDAS ALZADAS

Solo se liquidarán al contratista, con cargo a las partidas alzadas, aquellas obras que bajo Proyecto u órdenes del Director de las Obras se lleven a cabo, las cuales se abonarán por unidades a los precios del Proyecto, o bien a los que fijen contradictoriamente de acuerdo con el artículo correspondiente del presente Pliego.

14.- RECEPCION DE LAS OBRAS

Antes de la recepción de las obras, y si el Ingeniero Director lo considera oportuno, se realizarán las pruebas que se juzguen necesarias para comprobar la calidad de la obra realizada siendo el coste de estas pruebas y ensayos, abonado tal y como se especifica en el artículo correspondiente del presente Pliego.

Al finalizar las obras se procederá a su reconocimiento, de acuerdo con lo especificado anteriormente, levantándose el Acta de Recepción por triplicado.

15.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La contrata, y en concreto su delegado en obra, será el único responsable de todo el personal por los accidentes que por impericia, osadía o descuido pudieran sobrevenir, debiendo atenerse a las disposiciones de policía urbana y leyes comunes sobre la materia, reglamentación de seguridad e Higiene en el Trabajo, etc., y lo mismo para cualquier persona con autorización para entrar en la obra.

En caso de accidentes ocurridos a los operarios con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el contratista se atendrá a lo dispuesto a estos respectos en la legislación vigente siendo en todo caso, el único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la propiedad o la Dirección de la Obra por responsabilidad alguna. El contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan, para evitar, en lo posible, accidentes a personas, en todos los lugares peligrosos de la obra.

De los accidentes y perjuicio de todo género que, por no cumplir el contratista lo legislado sobre la materia pudieran acaecer o sobrevenir, éste será el único responsable o su delegado en obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

Estarán también a cargo de la contrata las liquidaciones de todas las cargas sociales de su personal, que determinen las leyes vigentes en orden a subsidios, seguros, retiro, vacaciones, etc., y en general a las disposiciones sobre la materia, tanto a nivel local como estatal, así como aquellas derivadas de la seguridad, higiene, etc., y todas aquellas que puedan dictarse en un futuro.

16.- PERSONAL Y MEDIDAS AUXILIARES

Será obligación de la contrata disponer con suficiente antelación, de toda clase de personal competente, teniendo la obligación de sustituir aquel personal

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

de cualquier clase que a juicio de la Dirección no reúna las características apropiadas para la clase de trabajo que realiza, o carezca de las condiciones precisas para la convivencia en el tajo que le corresponda.

El Contratista deberá disponer en obra, obligatoriamente, de un Ingeniero Técnico Topógrafo encargado de realizar los replanteos previos a la ejecución de las obras, así como las comprobaciones geométricas de las unidades de obra ejecutadas que se estime necesario y los planos de fin de obra que le sean requeridos por la propiedad, pudiendo la Dirección de Obra, en todo caso, llevar a cabo comprobaciones topográficas de contraste.

Igualmente dispondrá de todos los materiales y medios auxiliares para el normal desenvolvimiento de la obra, siendo de su cuenta la construcción de cuantos caminos, accesos y aparcamientos haya que habilitar para el acopio de materiales, maquinarias, etc., así como la evacuación y despejo de todos los materiales inútiles, sin derecho a indemnización de ninguna clase.

17.- PLANOS DE OBRA REALIZADA

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa de los Pliegos de prescripciones, un juego completo de los planos del proyecto, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el contratista o de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

Una vez finalizadas las obras y como fruto de este archivo actualizado el Contratista está obligado a presentar una colección de los Planos "As Built" o Planos de Obra Realmente Ejecutada, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo. Estos planos serán generados en formato CAD y GIS según estándares de codificación de la Diputación Foral de Álava (GML).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

III.-PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

1.- OBJETO DEL PROYECTO

El presente Pliego de Condiciones es de aplicación a la construcción, dirección, control e inspección de las obras correspondientes al PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

2.- DISPOSICIONES TECNICAS APLICABLES

Además del presente Pliego de Condiciones, se tendrán en cuenta todas las Instrucciones, Normas, Pliegos, etc., de carácter oficial vigentes en la actualidad.

A continuación se recogen algunas de estas normativas que son de particular interés para la ejecución de las obras definidas en el presente Proyecto.

-Ley de Contratos del Sector Público 9/2017 de 8 Noviembre de 2017.

-Instrucción de hormigón estructural EHE-08 de 18 de julio de 2008

-Normas técnicas sobre prefabricados de hormigón del comité AEN/CTN 127.

-Instrucción 5.2 IC Drenaje superficial aprobada por F.O.M./298 de 15 de Febrero de 2006.

-Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua TAA de Orden MOPU de 28 de Julio de 1974.

-Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes PG-3 de Orden del 6 de febrero de 1976, posteriormente, mediante las Ordenes Ministeriales de 2 de julio de 1976, 13 Febrero de 2002, 16 de Mayo de 2002, y 12 de Diciembre de 2014.

-Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

-Norma sismorresistente NCSE-02 de 11 de octubre de 2002.

-Normas tecnológicas de la edificación vigentes CTE.

-Reglamento electrotécnico de baja tensión (Decreto 842/2002).

-Real Decreto 1627/1997 sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, de 24 de Octubre de 1997.

−Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. BOE de19 de octubre de 2006

−Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 , de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. (BOE 25 de octubre). Corrección de errores BOE del 12 de septiembre de 2007. Modificado por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (BOE del 14 de marzo de 2009)

−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 (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).

-Código de la circulación vigente.

-Pliego de prescripciones técnicas generales para tubería de saneamiento a poblaciones (T.S.P.) de 15 de septiembre de 1986.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

−Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero)
−Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOPV núm.171 de 3 de Septiembre de 2012)

3.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO

La documentación que se incluye en el presente Proyecto es la siguiente:

-MEMORIA

Memoria
-Anejo I: Plan de Obra
-Anejo II: Justificación de precios
-Anejo III: Justificación hidráulica
-Anejo IV: Control de calidad
-Anejo V: Gestión de residuos
-Anejo VI: Estudio de Seguridad y Salud

-PLANOS

1.- Plano de situación
2.- Plano de emplazamiento
3.- Planta general I
4.- Planta general II
5.- Perfiles longitudinales
5.- Secciones tipo y detalles

-PLIEGO DE CONDICIONES

-Condiciones generales
-Prescripciones económico-administrativas
-Prescripciones técnicas particulares

- PRESUPUESTO

-Cuadro de precios nº 1
-Cuadro de precios nº 2
-Mediciones
-Presupuesto general

4.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

Dos son los tramos principales en los que se va a renovar la red de distribución de agua potable: el acceso hasta la fábrica Benelli, y hasta la acometida del campo de fútbol. Además se disponen otras actuaciones puntuales de disposición de tapones para cierre de conducción en la zona Entreabríos y una modificación de situación de una boca de riego.

-ZONA FABRICA BENELLI: El ramal B que va a abastecer a la fábrica de Benelli se lleva desde las proximidades de la antigua EKonor, en las cercanías del puente vado existente en la unión de las calles Santiago y Larras de San Juan, hasta la

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

acometida existente en el exterior de la propia fábrica. El trazado es por el centro de la carretera de acceso, y con tubería de PE de diámetro 110 mm y PN10. Se conecta en su punto inicial B-1 a la arqueta de llaves existente en la red de distribución de agua potable actual, y en su punto final, en B-27, a la arqueta de toma de la fábrica mencionada. En su perfil B-4, al ser punto bajo de la conducción, se dispone una válvula de descarga en su correspondiente arqueta. En las proximidades del perfil B-5 se dispone una acometida al pabellón cercano con una pequeña canalización de PE 50 mm y PN10 que se conecta a la arqueta existente de acometida al mencionado edificio agrícola.

-ZONA CAMPO DE FUTBOL: El ramal A al campo de fútbol sustituye al actualmente existente y que tantos problemas está ocasionando, y se conecta a la red general, perfil A-1, en la zona de intersección de la calle Santiago con la carretera a Vitoria-Gasteiz. Desde ese punto se cruza la mencionada carretera, y se acerca hasta conectarla a la toma existente en arqueta para los vestuarios del campo de fútbol en el perfil A-24. La tubería a disponer es de PE de diámetro 90 mm y PN10 e irá protegida, en el cruce de la carretera, por una camisa de tubería de hormigón de 400 mm y el hormigón de refuerzo correspondiente hasta cota de pavimento.

Las conducciones, salvo la referida zona del cruce de carretera, se extienden sobre lecho de arena tapándolas con el mismo material, y se rellena la zanja con material zahorra artificial hasta la cota de afirmados que se define en el capítulo correspondiente.

-ZONA ENTREBARRIOS: En esta zona hay algunas viviendas que están conectadas a ramales antiguos de abastecimiento, por lo que se pretende realizar nuevas acometidas de dichas viviendas a la red de distribución principal de agua potable, eliminando esas tomas antiguas. Tres son las viviendas con toma de agua a modificar. Las nuevas tomas dispondrán del consiguiente collarín de toma al ramal principal de agua, de la conducción de tubería de PE de 1” hasta la arqueta o armario de toma en el que se instala la llave de paso de tipo bola, y el contador.

Además, se trata de localizar un tramo de tubería antigua, al parecer con alguna conexión a la red nueva para poder cerrarlo y evitar problemas de pérdidas de agua.

Se incluye también una reposición de una boca de riego de diámetro 50 mm con collarín de toma y tubería de PE de 50 mm de PN10.

AFIRMADOS Y PAVIMENTOS

La ejecución de las canalizaciones subterráneas descritas en el apartado anterior supone que una parte de la pavimentación de la carretera o calle se va a ver afectada. Por ello será necesaria e imprescindible la reposición de las afecciones.

En toda la superficie a pavimentar se extenderá una capa de zahorra artificial que servirá de base de regularización. Se pavimenta, con pendiente a dos aguas y bombeo hacia los laterales en el acceso a Benelli, y con la pendiente existente en el ramal al campo de fútbol, con mezclas bituminosas en caliente en dos capas, de base en 6 cm y surf en 4 cm. En las zonas de actuaciones puntuales se adecuará la pavimentación y pendientes a lo existente en su inmediato entorno. En algún punto en concreto se repondrá el pavimento de losa de hormigón existente.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

5.-CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Los materiales a utilizar en la ejecución de la obra cumplirán, en sus características, las especificadas para ellos en los diferentes Pliegos de Prescripciones Generales, y en las Normas correspondientes. No obstante, a continuación se hacen unas precisiones sobre algunos materiales que han de ser especialmente cumplidas.

Los materiales a utilizar en la ejecución de la obra cumplirán, en sus características, las especificadas para ellos en los diferentes Pliegos de Prescripciones Generales, y en las Normas correspondientes. No obstante, a continuación se hacen unas precisiones sobre algunos materiales que han de ser especialmente cumplidas.

-ZAHORRA ARTIFICIAL

Los materiales a utilizar para la base del firme procederán del machaqueo total o parcial de piedra de cantera o grava natural, y cumplirán los condicionantes exigidos en el art. 510 del PG-3, siendo el huso granulométrico exigido el ZA-25 y el ZA-20.

-GRAVA FINA O GRAVILLIN

La grava fina a emplear, denominada también gravillín, procederá de árido natural, rodado o triturado, o una mezcla de ambos, exento de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa. El material granular tipo gravillín dispondrá de una granulometría uniforme de 2 a 20 mm, y no será susceptible a ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, se puedan darse en el lugar de empleo. Se deberá garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no originen, con el agua, disoluciones que provoquen daños o contaminen el suelo o corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

El contenido ponderal en azufre total (expresado en S) y de sulfatos solubles en ácido (SO3), del árido gravillín, no será superior al uno por ciento (S 1%) ni a ocho décimas porcentuales (SO3 0,8%), respectivamente. Si en la descripción petrográfica (norma UNE-EN 932-3) se apreciara presencia de pirrotina en el árido gravillín, el contenido ponderal en azufre total (S) deberá limitarse a cuatro décimas porcentuales (≤ 0,4%). Los materiales granulares de gravillín no deberán presentar materia orgánica en cantidades perjudiciales, por lo que dicha proporción no deberá ser superior al uno por ciento (1%) (norma UNE 103204). Si en el árido gravillín se detectara la presencia de sustancias orgánicas, de acuerdo con el apartado 15.1 de la norma UNE-EN 1744-1, se determinará su efecto sobre el tiempo de fraguado y la resistencia a compresión, de conformidad con el apartado 15.3 de esa norma.

El límite líquido del material granular gravillín, (norma UNE 103103), deberá ser inferior a treinta (< 30), y su índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104) deberá ser inferior a doce (< 12).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

-HORMIGONES

CEMENTO

Los cementos a emplear en la confección de hormigones serán del tipo Portland de los tipos CM, y sus características cumplirán las especificaciones del artículo correspondiente de la EHE.

AGUA

Serán válidas, en general, las aguas sancionadas como aceptables por la práctica, y en todo caso, cumplirán las especificaciones referidas en el artículo correspondiente de la EHE.

La relación agua-cemento no será superior a cero cincuenta (0,50).

ARIDOS

La naturaleza de los áridos y su preparación han de ser tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad al hormigón.

Las características de los áridos satisfarán las condiciones especificadas en el artículo correspondiente de la EHE.

ADITIVOS

Solamente se autorizará el empleo de aditivos cuando sus características y comportamiento vengan garantizados por el fabricante, se hallan efectuado los ensayos oportunos, y lo autorice la Dirección de la Obra.

HORMIGONES

La composición elegida para la preparación de las mezclas se atendrá a las características especificadas en los artículos correspondientes de la EHE.

En concreto los hormigones del presente Proyecto han de cumplir las siguientes especificaciones:

-Hormigones de limpieza: HM-15/P/20/I

-Hormigones de cimentaciones: HA-30/B/20/QC-IIIC

-Hormigones alzados: HA-30/B/20/QC-IIIC

Todos los hormigones a utilizar serán elaborados en plantas dedicadas a tal efecto, quedando TOTALMENTE PROHIBIDO la ejecución de hormigones en obra.

-MORTEROS DE CEMENTO

Los morteros de cemento a emplear en la ejecución de las distintas unidades, cumplirán, tanto en sí mismos como en sus componentes, las determinaciones que se recogen en el art. 611 del PG-3.

La dosificación será M-450, es decir 450 kg de cemento Pórtland P-350 por cada metro cúbico de mortero.

La mezcla de mortero podrá realizarse manual o mecánicamente, en el centro de trabajo, PROHIBIENDOSE expresamente el mortero suministrado por planta de hormigón.

Solamente se fabricará el mortero preciso para el uso inmediato, rechazándose todo aquél que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos que sigan a su amasadura.

-CIMBRAS, ENCOFRADOS Y MOLDES

Cumplirán las especificaciones explicitadas en el artículo correspondiente de la EHE.

-ELEMENTOS PREFABRICADOS

Los elementos prefabricados de hormigón, arquetas, conos, anillos, etc., cumplirán, tanto en sí mismos como en sus componentes, las determinaciones que se recogen en la normativa de hormigón prefabricado vigente. Ha de estar

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

garantizada la estanqueidad, tanto de los elementos conos, anillos, etc. prefabricados, como de su montaje conjunto en la unidad de fábrica correspondiente.

Los elementos a utilizar en la construcción de los pozos de registro con prefabricados de hormigón, son las siguientes:

-Base de hormigón armado, fabricado por compresión radial y con las acometidas taladradas a la altura y ángulo que se precise, cerrando la acometida correspondiente mediante una goma de triple labio de caucho tipo Forsheda. De diámetro nominal 1200 mm, y diámetro exterior 1520 mm, y una altura útil de de 1100 mm o de 1650 mm.

-Anillo de hormigón armado fabricado por vibración de sección circular para diámetro interior 1200 mm , espesor de 160 mm, con altura útil de 250 mm, 500 mm o 1000 mm.

-Cono asimétrico de cierre de hormigón armado fabricado por vibración de sección troncocónica para pozos de diámetro interior 1200 mm completando una reducción a diámetro 900 que permitan la disposición de una entrada de hombre circular de diámetro 600 mm. La altura será de 700 mm.

Las características de los componentes serán las siguientes:

- El cemento a emplear será CEMIII/A42,5/SR procedente de Alto Horno y resistente a los sulfatos y a la sal.
- Los áridos serán machacados de naturaleza caliza, y su preparación y granulometría serán tales que permitan la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón.
- El agua del amasado y curado del hormigón será considerada potable.
- No se emplearán aditivos.
- Se trata de conseguir un hormigón impermeable y con las resistencias exigidas. La dosificación del cemento nunca bajará de 350 kg/m3 de hormigón. La resistencia característica a compresión a 28 (veintiocho) días en probeta cilíndrica de d15x30 cm, no será inferior a 400 kg/cm2. La relación agua cemento será menor de 0,45. La absorción de agua menor de 6%. La alcalinidad del hormigón será > 0,85.
- El acero en las armaduras principales de las bases, anillos y conos será graficado suministrado en rollos obtenidos por trefilado. Normalmente, se emplearán diámetros de 6 y 8 mm de calidad B500T, cumpliendo el certificado de adherencia de la norma UNE 36099/96. Las armaduras secundarias serán de alambre liso de diámetros 6 y 7 mm.

Los elementos prefabricados de hormigón armado se clasificarán por su diámetro nominal y por su clase resistente. Se marcarán los siguientes parámetros: fabricante, diámetro y clase resistente, norma que cumple (p.e. UNE EN 1917, tipo de cemento, fecha de fabricación y marcado CEE. Resistirá la carga de fisuración y de rotura según la clasificación seleccionada ASTM ó UNE.

Los distintos elementos que componen el pozo de registro, conos y anillos, irán dispuestos con uniones flexibles por una junta de masilla autosellante y una junta elastomérica tipo Delta o Arpón.

-TUBERIAS DE HORMIGON ARMADO

Tubo de hormigón armado o en masa, redondo, armado cumpliendo las cuantías mínimas de armado de la norma ASTM C76 M, fabricado por compresión radial, probada en fábrica tubo a tubo a estanqueidad por aire o por agua, documentada la prueba por ordenador y con el extremo macho fresado con una acanaladura para alojar la junta de goma. Fabricado en base a norma

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

UNE 127.916, ASTM C 76 M y Pliegos de Prescripciones Técnicas (C.A.B.B, D.F.G, C.H.N, etc)

Los materiales empleados en la fabricación de tubos cumplirán las condiciones exigidas en las vigentes Instrucciones para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa y/o armado, (EHE). El cemento a emplear será el, CEM III / A 42,5 / SR, procedente de Alto Horno y resistente a los sulfatos y al agua de mar.

La naturaleza de los Áridos, su preparación y granulometría serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón. Los áridos empleados en Fábrica son machacados de naturaleza caliza. La curva granulométrica de referencia empleada en la Fábrica es la de Fuller, estableciendo pequeñas diferencias dependiendo del espesor de pared que tienen los tubos.

El agua empleada en el amasado y curado del hormigón es agua considerada potable.

Para la fabricación del hormigón de este tipo de tubos no se emplea ningún tipo de aditivo ya que el hormigón necesario debe ser de consistencia seca y cono de Abrams cero (0).

Se ha estudiado la composición del hormigón con el fin de conseguir un hormigón impermeable y con resistencias y demás condiciones exigidas. La dosificación de cemento nunca es inferior a 300 Kg/m3 de hormigón. La resistencia característica a compresión del hormigón a veintiocho días, en probeta cilíndrica 15 x 30 cm no será inferior a 300 Kg/cm2.

-Relación agua-cemento será < 0,45.:
-Absorción del hormigón < 6 %
-Alcalinidad del hormigón > 0,85

El acero utilizado en la armadura principal será grafilado suministrado en rollos obtenidos por trefilado. Normalmente se emplearán diámetros de 6, 8 y 10 mm. de calidad B 500 T, con su correspondiente certificado de adherencia (Norma UNE 36099/96). La armadura secundaria es de alambre liso de diámetro 6 ó 7 mm.

Al ser fabricada la tubería por compresión radial, el tubo tiene la ventaja de presentar un hormigón perfectamente compacto y exento de poros, desde la zona de la hembra, hasta la parte superior del macho.

Dada la compacidad de este hormigón, es prácticamente imposible que pase la humedad, por lo que se garantiza la estanqueidad hidrostática exigida al producto, además de garantizar una perfecta durabilidad de la tubería, debido a la menor absorción del hormigón. El curado de los tubos puede hacerse de forma natural o generando vapor.

Los tubos se clasificarán por su diámetro nominal y por su clase resistente. La tubería, una vez fabricada, resistirá la carga de fisuración y de rotura según la clasificación seleccionada, ASTM o UNE. En caso de diseños no contemplados en la norma, el diseño propuesto por el fabricante deberá ser aceptado por la Dirección de Obra.

Los tubos irán dispuestos con uniones flexibles por junta elastomérica tipo Delta o Arpón de caucho vulcanizado cumpliendo lo especificado en la norma UNE-EN 681-1.

En el tubo se marcarán los siguientes parámetros:

-FABRICANTE.
-Diámetro (□) y Clase Resistente del tubo
-Norma que cumple : ASTM C 76 M
-Cemento: III / A 42,5 / SR

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

-Fecha de Fabricación
-Marcado CE

-TUBERIAS DE PLASTICO PARA ABASTECIMIENTO

Las tuberías de polietileno P.E. para conducciones de agua potable, serán del tipo PE-80 y cumplirán las especificaciones establecidas en la Normativa UNE EN 12201. Igualmente cumplirán las especificaciones reseñadas en los artículos 2.22, 2.23, y 8 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua potable. Llevarán, como distintivo, la banda azul.

Su timbraje y diámetro exterior viene definida en la unidad, y se requerirá a la casa suministradora, la posesión de marca de calidad para ese producto y la homologación de la misma.

Las tuberías de PE para agua potable contarán con uniones ejecutadas únicamente con manguitos electrosoldados.

Deberán de cumplir las siguientes características técnicas:

- Densidad 0,93 a 0,95 gr/cm3
- Coeficiente de dilatación térmica lineal 0,22 mm/mºC
- Conductividad térmica 0,36 kcal/hmºC
- Contenido en negro de carbono 2-2,5 %
- Contenido en materias volátiles < 350 mg/kg
- Contenido de agua < 300 mg/kg
- Módulo de elasticidad a corto plazo 500-800 MPA
- Módulo de elasticidad a largo plazo 150 MPA
- Coeficiente de Poisson 0,4
- Constante dieléctrica 2,4
- Rugosidad hidráulica Manning n=0,008

Las piezas especiales de estos tipos de tuberías, codos, tes, reducciones, etc., deberán de ser de materiales y características similares a las exigidas a las tuberías. Excepción a esta norma la compone el piecerío de las conducciones de las acometidas domiciliarias que será de latón estampado.

-BOCA DE RIEGO E HIDRANTES

Las bocas de riego y los hidrantes tendrán el cuerpo de fundición nodular GGG-50, los mecanismos de bronce, el eje de acero inoxidable AISI-420 con tratamiento térmico hidrotemplado a 1.050 grados agua, la bola de ebonita, el obturador de fundición nodular GGG-50 recubierto de elastómero NBR, el registro y la tapa del registro de fundición nodular GGG-50, la cerradura Rg.5 max. Inoxidable, la tornillería de acero inoxidable, la pintura epoxi de polvo aplicado en caliente y el racor de salida de aluminio forjado con tapa UNE-23400.

-REGISTROS DE FUNDICION PARA CONTADORES

Las arquetas de fundición, de uso para instalaciones de contadores de agua en acera o pavimento, estarán pintadas con epoxi de color negro. Serán arquetas fabricadas en fundición gris GG-25 según UNE-EN 1563, 1997, y tapa fabricada en fundición dúctil GGG-40 según UNE-EN 1563, 1997.

La tapa será ciega de fácil apertura para lectura del contador y con rotulación indicativa de agua potable. La resistencia a la rotura estará de acuerdo a la norma EN-124 B-125. Dispondrá de un sistema de cierre mediante llave código especial a prueba de manipulaciones ajenas al servicio. El cuerpo de cierre fabricado en latón y pestillo fabricado en acero inoxidable.

La arqueta dispondrá de aislamiento en la tapa de poliestireno expandido.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

-VALVULERIA

El tipo de válvula se especifica en la definición de la unidad y cumplirá lo especificado en la Norma ISO 7259.

Las válvulas compuerta tendrán el cuerpo y la tapa de fundición nodular GGG-50, y su unión se realizará sin tornillería, el eje de maniobra será de acero inoxidable forjado en frío, y la compuerta de fundición totalmente revestida de elastómero con dos puntos de cierre.

El timbraje de la valvulería nunca será inferior a 16 atm.

A continuación se especifican las marcas de las casas fabricantes que se han tenido en cuenta para la elaboración de este Proyecto y que serán las exigidas en la ejecución de las obras.

-Válvula de compuerta: Euro 20 de Saint Gobain.

-Válvula de bola: de bronce, PN 25

-COLLARINES DE TOMA

Los collarines de toma de las conducciones de fundición a las diferentes acometidas tendrán el cuerpo sólido de hierro fundido de diseño compacto. La banda será única para diámetros de la red general de hasta 300 mm con salida menor de 2" y con recubrimiento de caucho. Existirá la doble banda para diámetros de salida de 2" o mayores para cualquier diámetro de la red general.

La salida de los collarines podrá ser de rosca o con brida. El piecerio que conecta con los collarines de rosca será de latón estampado tipo Isiflo o similar quedando TOTALMENTE PROHIBIDO la colocación de piezas de plástico en ese punto.

Los collarines de toma para tuberías de plástico, serán de fundición dúctil con junta de goma de nitrilo y cuatro tornillos de sujeción.

Las tuercas y tornillos de los collarines serán de acero inoxidable resistentes a la corrosión y a los ácidos según DIN 17006.

-ELEMENTOS DE FUNDICION

Todos los elementos de fundición a emplear, marcos, tapas, rejillas, buzones, etc., estarán prefabricados y con una resistencia mecánica, por lo menos, de dieciocho (18) kilogramos por milímetro cuadrado, llevando los debidos refuerzos. La dureza Brinnel será de 160. La resistencia de estos elementos será de 40 tn (D400).

Los marcos y tapas de los pozos de registro y las arquetas de llaves y ventosas serán de fundición dúctil con acerrojado por apéndice elástico solidario a la tapa y articulación de tapa, tipo Rexel de Saint Gobain o similar y conforme a la norma UNE en-124.

Todas las tapas de los pozos o arquetas de registro deberán llevar una inscripción que defina correctamente el servicio del cuya canalización forman parte. Así, en las tapas de los pozos de registro de los colectores de saneamiento, se deberá leer claramente SANEAMIENTO, en las referidas a la red de recogida de aguas pluviales, se leerá PLUVIALES, e igual para el resto de servicios.

-RIEGOS DE IMPRIMACION Y ADHERENCIA

Los riegos de imprimación y adherencia se ejecutarán con emulsiones asfálticas catiónicas al sesenta (60%) por ciento.

Cumplirán las especificaciones recogidas en los art. 213, 530 y 531 del PG-3.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

-MEZCLAS ASFALTICAS EN CALIENTE

Las mezclas asfálticas en caliente de compondrán de ligante bituminoso tipo betún asfáltico de penetración 80/100, y de árido del tipo que se especifique en la unidad. El tipo de la mezcla se define en el enunciado de la unidad y cumplirá en sí y en sus componentes lo dispuesto en el art. 542 del PG-3.

-PAVIMENTOS DE HORMIGON

El cemento a emplear en la fabricación del hormigón cumplirá las especificaciones requeridas en los artículos 202 y 550 del PG-3. El agua cumplirá las condiciones exigidas en el art. 280 del PG-3. Los áridos, tanto fino como grueso, cumplirán las respectivas características exigidas para ellos en el art. 610 del PG-3.

El pavimento de hormigón cumplirá los requisitos explicitados en el art. 550 del PG-3.

-SEÑALES DE CIRCULACION

Las señales de circulación tendrán la simbología aprobada por la Dirección General de Carreteras del MOPT, y sus características cumplirán lo dispuesto en el art. 701 del PG-3.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

6.- DEFINICION, EJECUCION, CONTROL, MEDICION Y ABONO DE LA UNIDADES

A continuación se especifican algunas de las unidades que componen la obra indicando su definición, ejecución, control y medición y abono.

En las unidades de obra para las que no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego de Condiciones, el contratista se atendrá a lo que definan los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto; en segundo término, a las reglas que dicte la Dirección de Obra, y en tercero, a las buenas prácticas de la construcción seguidas en obras análogas y que conduzcan a la ejecución idónea de la unidad.

-M3 EXCAVACION EN DESMONTE O EXPLANACION

1.- DEFINICION

Consiste esta unidad en el desbroce, excavación, nivelación, reperfilado de todo tipo de terrenos, y las cargas y transporte a vertederos o a depósitos autorizados.

El tipo de excavación se considera no clasificado, tal y como se define en el PG-3, es decir, que a efectos de clasificación y abono, el terreno a excavar se supone homogéneo y no da lugar a una diferenciación ni por su naturaleza, ni por su forma de ejecución, etc., tanto en la fase de arranque como en las de carga y descarga.

La unidad incluye:

-Desbroce.
-Excavación.
-Agotamientos y entibaciones
-Carga, transporte de materiales a depósito o vertedero y canon de vertido.

2.- EJECUCION

-DESBROCE

Se excavará la tierra vegetal, si existe, transportándola a lugar de depósito para su futuro empleo en obra.

-EXCAVACION

Después se procede a la excavación con los medios adecuados, a mano o con máquina, en virtud de los diferentes tipos de terrenos que se encuentre en la excavación.

Esta excavación, tal y como se ha comentada anteriormente se considera en cualquier clase de terreno, incluido pavimento, roca, etc, y las operaciones de picado y levante que sean precisas acometer para realizar la excavación hasta conseguir las cotas solicitadas por el Proyecto o por las indicaciones de la Dirección de la obra.

La ejecución de los taludes y su perfilado estarán de acuerdo con lo definido en Planos o con las indicaciones del Director de la Obras.

En el caso de que los taludes, aún siendo ejecutados de acuerdo con los Planos u órdenes de la Dirección de Obra, den origen a desprendimientos, se eliminarán los materiales desprendidos, debiendo volver a colocarlos en su estado original, si así lo ordena la Dirección de las Obras.

-AGOTAMIENTOS Y ENTIBACIONES

Se deberán realizar todo tipo de operaciones que garanticen la estabilidad de los terrenos, edificaciones, conducciones adyacentes, etc., mediante

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

agotamientos, drenajes, desvíos de flujos de agua, apuntalamientos, o reposiciones de conducciones que hayan sido descubiertas y que se precisen desviar.
-CARGA, TRANSPORTE DE MATERIALES A DEPOSITO O VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO

Los materiales que se obtengan de la excavación, y por sus características sean válidos a utilizar en el terraplén o rellenos, se transportarán a una zona de depósito hasta que se ordene su utilización.

No se verterá, sobre los lugares de la excavación, ningún material, sin la autorización de la Dirección de Obra.

En caso de que los materiales obtenidos de la excavación no se utilicen en rellenos o terraplenes, se deberán transportar a vertedero.

El contratista dispondrá, a su cuenta, los emplazamientos de los depósitos o vertederos, y el correspondiente canon de vertido.

3.- CONTROL DE OBRA

Se controlarán los perfiles transversales de la excavación, considerándose, como máximo, una diferencia de cinco (5) centímetros con los definidos en Planos.

Asimismo se controlarán las repercusiones o impactos que los medios utilizados en la excavación producen en el terreno o entorno, pudiendo la Dirección de Obra prescribir el método o equipos y ordenar un nuevo sistema, sin que ello suponga revisión o variación de precios.

4.- MEDICION Y ABONO

Se medirá y abonará por los metros cúbicos realmente ejecutados, siempre que la excavación se adapte a la definida en los Planos o a las indicaciones de la Dirección de Obra.

Todo exceso de excavación sobre lo definido no se abonará y el contratista vendrá obligado a la reposición de lo gratuitamente excavado si así se lo ordena la Dirección de la Obra.

-M.L. APERTURA, CIERRE Y CONSOLIDACION DE ZANJA

1.- DEFINICION

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el emplazamiento adecuado para la colocación de las conducciones.

La unidad incluye:
-Desbroce o tala de los elementos vegetales.
-Excavación y acopio de la tierra vegetal.
-Excavación de la zanja, sea cual sea el terreno existente, incluso pavimentos, roca, etc., bien por medios mecánicos o manuales.
-Relleno con material seleccionado procedente de la excavación o de préstamos, hasta coronación de zanja, o cota inferior de firme o pavimento.
-Entibación.
-Agotamientos.
-Carga, transporte de materiales a depósito o vertedero y canon de vertido.

2.- EJECUCION

-DESBROCE O TALA DE ELEMENTOS VEGETALES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

Se eliminarán los elementos arbustivos, malezas o arbolado que se encuentren en la traza de la excavación de la zanja.

-EXCAVACION Y ACOPIO DE LA TIERRA VEGETAL

Se deberá excavar independientemente del resto de la excavación la capa de tierra vegetal, acopiándola para su posterior utilización en la capa superior de la zanja o en otros tajos de obra. No se podrá disponer de este acopio salvo autorización expresa de la Dirección de la Obra.

-EXCAVACION DE LA ZANJA

El contratista notificará a la Dirección de la Obra, con suficiente antelación, el comienzo de cualquier excavación. La Dirección de Obra, una vez comprobado el replanteo, autorizará la ejecución de la excavación.

Si durante la excavación aparecen servicios existentes, con independencia de si han sido contemplados o no en el Proyecto, los trabajos se ejecutarán incluso con medios manuales para no estropear las instalaciones, completándose la excavación calzando o colgando las conducciones descubiertas, sin que el contratista tenga ningún derecho al pago de dichos conceptos.

-AGOTAMIENTOS

En el caso en que aparezca agua en las zanjas, se procederá al agotamiento de las mismas con los medios, necesarios para su evacuación.

En el caso de paso de arroyos, o en los tramos en los que el trazado de la zanja discurra por cauces, las obras de desvío total o parcial
de las aguas, de la entubación de las mismas, o cualquier otro trabajo que sea preciso realizar para la ejecución de la excavación, será por cuenta exclusiva del contratista, entendiéndose que se abona en el precio de la unidad.

-ENTIBACION

Si la ejecución de la zanja conlleva desprendimientos de tierra, el contratista está obligado a su retirada, no siendo de abono esta operación. Además estará obligado a entibar la excavación con los medios necesarios para evitar derrumbes de los terrenos de cierta inestabilidad, para alturas mayores de 1,3 m., sino hay decisión técnica en contrario de la Dirección Facultativa.

-RELLENO DE ZANJA

Los rellenos de las zanjas se realizarán con suelos seleccionados, por lo menos en la capa de cincuenta centímetros en zona rural, y hasta cota de firme o de pavimento en zona urbana o pavimentada. En los casos en los que se defina relleno de material granular para las zanjas, este se abonará por separado en la unidad correspondiente.

Para el relleno y compactación de las zanjas, se extenderá el material en tongadas máximas de treinta (30) centímetros. Extendida cada tongada, se humectará lo suficiente para obtener una compactación del noventa y cinco por ciento (95%) de la que resulte del Proctor normal.

Los rellenos se ejecutarán a temperatura ambiente, a la sombra, superior a los dos (2) grados centígrados.

El contratista deberá mantener drenadas las superficies de compactación susceptibles de retener agua.

-CARGA, TRANSPORTE DE MATERIALES A DEPOSITO O VERTEDERO Y CANON DE VERTIDO

Los materiales que se obtengan de la excavación de la zanja, y por sus características sean válidos a utilizar en el terraplén o rellenos, se transportarán a una zona de depósito hasta que se ordene su utilización.

No se verterá, sobre los lugares de la excavación, ningún material, sin la autorización de la Dirección de Obra.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

En caso de que los materiales obtenidos de la excavación no se utilicen en rellenos o terraplenes, se deberán transportar a vertedero.

El contratista dispondrá, a su cuenta, los emplazamientos de los depósitos o vertederos, y el correspondiente canon de vertido.

3.- CONTROL DE OBRA

Se podrán exigir, a criterio de la Dirección de Obra, los siguientes ensayos:

-Proctor normal.
-Contenido de humedad (NLT-102/72 y 103/72)
-Densidad in situ (NLT-101/72 y 110/72).

4.- MEDICION Y ABONO

Esta unidad se abonará por los metros lineales, realmente ejecutados de acuerdo con los trazados del Proyecto, y las modificaciones aprobadas por la Dirección de Obra.

En el Cuadro de Precios figuran distintos precios para esta unidad, estando definido cada uno de ellos en función de los diámetros de las conducciones, así como por las profundidades a las que hay que realizar la excavación.

-M3 ARENA

1.- DEFINICION

Se define como la arena lavada extendida y compactada en solera y cubrición de conducciones.

2.- EJECUCION

Una vez preparada la superficie del fondo de zanja, se extenderá la arena del lecho en toda la anchura de la zanja, y se compactará debidamente para lograr la nivelación que deba disponer la conducción.

Una vez colocada la conducción se extenderá la capa de cubrición, tanto lateral como superior, en los espesores fijados en Planos, compactando debidamente la nueva capa extendida, y dejando la superficie preparada para la extensión del relleno superior.

3.- CONTROL DE CALIDAD

Se controlará la procedencia de la arena y los espesores de las capas extendidas.

4.- MEDICION Y ABONO

Se medirá y abonará por los metros cúbicos que se cubiquen teóricamente en las secciones de los diferentes tipos de zanja, y en los metros lineales realmente ejecutados de las mismas. Los excesos de extensión de arena que se produzcan por haberse ejecutado zanjas con mayores anchuras que las definidas en los Planos, no serán de abono.

-M3 GRAVA FINA O GRAVILLIN

1.- DEFINICION

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

Se define como la grava fina 6-12 mm lavada, extendida y compactada en solera y cubrición de conducciones.

2.- EJECUCION

Una vez preparada la superficie del fondo de zanja, se extenderá el gravillín del lecho en toda la anchura de la zanja, y se compactará debidamente para lograr la nivelación que deba disponer la conducción.

Una vez colocada la conducción se extenderá la capa de cubrición, tanto lateral como superior, en los espesores fijados en Planos, compactando debidamente la nueva capa extendida, y dejando la superficie preparada para la extensión del relleno superior.

3.- CONTROL DE CALIDAD

Se controlará la procedencia del árido y los espesores de las capas extendidas.

4.- MEDICION Y ABONO

Se medirá y abonará por los metros cúbicos que se cubiquen teóricamente en las secciones de los diferentes tipos de zanja, y en los metros lineales realmente ejecutados de las mismas. Los excesos de extensión de gravillín que se produzcan por haberse ejecutado zanjas con mayores anchuras que las definidas en los Planos, no serán de abono.

-M3 ZAHORRA ARTIFICIAL

1.- DEFINICION

La zahorra artificial es una mezcla de materiales granulares, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría es de tipo continuo, y que forma la base sobre la que se asienta el pavimento, o en ocasiones, en que así se defina, como relleno de zanjas ubicadas en calles, caminos o carreteras.

2.- EJECUCION

El espesor mínimo aconsejable de la capa de zahorra artificial ha de ser de quince (15) centímetros.

Preparada la superficie de asiento, se extenderá la tongada que se humectará si fuera preciso.

El espesor de la tongada compactada no excederá en ningún caso de los treinta (30) centímetros, y la compactación será tal que se alcance una densidad igual, como mínimo, del noventa y ocho por ciento (95%) del Proctor modificado.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente, proximidad a obras de fábrica, no permitan el equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados, de forma que se alcancen las densidades pedidas.

No se extenderá una nueva tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y la comprobación del grado de compactación de la anterior.

3.- CONTROL DE OBRA

La superficie acabada no deberá ser inferior a la teórica, ni diferirá en más de un quinto (1/5) del espesor de los Planos.

La superficie acabada no variará en más de un (1) centímetro cuando se

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

compruebe con la regla de tres (3) metros.

Para cada tongada se efectuará un ensayo Proctor modificado.

Se efectuará por cada tongada un ensayo de Los Angeles para determinar el coeficiente de desgaste que deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

Se efectuarán las placas de carga que se soliciten según el método alemán debiendo cumplirse que E1< 550 y E2< 1.200 con la relación E2/E1<2,2 y con un modulo elástico del material según el método suizo, mayor de mil (1.000) kilogramos por centímetro cuadrado.

Se efectuará un ensayo por tongada de comprobación de no plasticidad.

Se efectuarán los ensayos oportunos de determinación de la densidad in situ por medio de isótopos radioactivos.

4.- MEDICION Y ABONO

La zahorra artificial se medirá y abonará por los metros cúbicos realmente ejecutados y medidos por las secciones transversales definidas en los Planos.

El abono se efectuará a los precios definidos en el Cuadro de precios.

-M2 PICADO Y LEVANTE DE PAVIMENTO

1.- DEFINICION

Se define como la eliminación del pavimento existente mediante picado, levante y/o excavación por medios mecánicos o manuales con transporte de los materiales extraídos a vertedero o a planta de tratamiento de residuos.

2.- EJECUCION

En función del tipo de pavimento existente, y de su aspecto físico en cuanto a conservación, espesores, y localización, se emplearán los medios adecuados para su extracción. Los materiales extraídos se llevarán a vertedero.

En esta unidad se considera incluida la excavación en cualquier clase de terreno, hasta treinta (30) centímetros por debajo de la cota del pavimento existente. Todo exceso de esta excavación que haya sido aprobado por la Dirección de Obra se considerará excavación y se abonará como tal.

Una vez efectuada la extracción del pavimento existente, se procederá a uniformar la superficie obtenida, y a su compactación, exigiéndose un grado de compactación de, al menos, coronación de terraplén, cien por cien (100) del Proctor normal.

No se extenderá material alguno sobre esta superficie hasta que la Dirección de Obra no lo autorice.

En las proximidades de edificaciones, obras de fábrica u otros elementos que potencialmente puedan ser perjudicados por las obras, se extremarán las precauciones y se cambiará, si es preciso, de método de trabajo, para evitar cualquier posible afección a las construcciones.

3.- CONTROL DE OBRA

Se controlará la compactación de la superficie obtenida por la eliminación del pavimento.

4.- MEDICION Y ABONO

Se medirá y abonará por los metros cuadrados realmente ejecutados cualquiera que haya sido su forma de ejecución.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

M3 HORMIGON

1.- DEFINICION

La unidad comprende el suministro, puesta en obra, vertido, vibrado, y cuantas operaciones sean precisas para la correcta ejecución de la unidad.

El tipo de hormigón vendrá definido por su resistencia característica y su lugar de colocación en obra.

2.- EJECUCION

La duración del transporte desde la central de fabricación hasta la puesta en obra, no superará los sesenta (60) minutos, rechazándose cualquier partida que no cumpla ese requisito.

La colocación del hormigón desde el camión hormigonera solo se puede realizar directamente desde camión hormigonera, mediante grúa pluma con balde, o con bombeo, prohibiéndose el hormigonado con dumper, carretillas, o paladas.

No podrá iniciarse la puesta en obra del hormigón en tanto no hayan sido aprobadas las dimensiones y disposiciones de las cimentaciones, encofrados, armaduras, etc., por la Dirección Facultativa.

Se deberá disponer en obra de los elementos necesarios para garantizaren todo momento la continuidad del hormigonado, incluso previendo la avería de alguno de ellos.

No serán aceptadas las amasadas en las que se aprecie falta de finos respecto a las anteriores, segregaciones, áridos no cubiertos o variaciones fuera de la tolerancia en la consistencia prevista por los asientos derivados del ensayo en el cono de Abrams. Estas tolerancias serán de cero (0) para consistencia seca, mas menos uno (1) en la plástica y blanda, y más menos dos(2)en la fluida.

En general no se emplearán hormigones de consistencia fluida.

Las excavaciones en cimientos o soleras deberán mantenerse en seco, incluso para colocar el hormigón de limpieza.

La altura máxima admisible de vertido libre será de uno cincuenta (1,50) metros, no permitiéndose segregación ninguna del hormigón.

Cada unidad en la que se aplique el hormigón, independientemente de que refiera exclusivamente al mismo, o que éste se encuentre incluido en el contexto de la unidad, contarán con las especificaciones de características, ejecución y control definidas en la presente unidad.

3.- CONTROL DE OBRA

Será de aplicación lo preceptuado en el artículo correspondiente de la EHE, como ensayos a nivel normal.

4.- MEDICION Y ABONO

Los diferentes tipos de hormigones se medirán por los metros cúbicos realmente ejecutados, de acuerdo con los Planos de Proyecto. En caso de haber sido colocado el hormigón en desacuerdo con los Planos de Proyecto o con las órdenes dadas por la Dirección de Obra, no se abonará la unidad.

En las obras de fábrica se incluye en el precio de la unidad la ejecución de mechinales.

El precio de cualquiera de estas unidades incluye el suministro, transporte, colocación, compactación, manipulación, curado y empleo de todos

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

los materiales auxiliares necesarios para su ejecución.

El hormigón de cualquier tipo que se encuentre incluido en la definición de otra unidad, no será de abono independiente y por separado, puesto que su abono ya se realiza en el total de la citada unidad.

En los casos en los que las dimensiones de la obra de fábrica ejecutada por el contratista sean diferentes a las definidas en los Planos, la Dirección de Obra determinará, en primer lugar, la demolición o no de lo ejecutado, y en este último caso, la reducción aplicable al precio de la unidad, pudiendo llegarse a abono cero.

-UD ARQUETA PARA REGISTRO DE LLAVES O VENTOSA

1.- DEFINICION

Se define como la obra de fábrica que sirve para la ubicación de la valvulería o ventosas que permitan el control, mantenimiento y limpieza de la red de agua potable.

Se compone de:

-Excavación y posterior relleno.
-Obra de fábrica.
-Marco y tapa de fundición reforzada.
-Pates.

La definición de altura libre de arqueta es la de la distancia entre la parte superior de la solera de la arqueta, y la de la parte inferior de la tapa de fundición.

2.- EJECUCION

EXCAVACION Y RELLENO POSTERIOR

La excavación que se realiza para la ubicación de la arqueta de registro ha de ser al menos de uno cincuenta(1,50) metros de cada lado en planta en su parte inferior, por una profundidad variable en función de los perfiles longitudinales.

Los materiales procedentes de la excavación han de ser acopiados para su posterior uso, o transportados a vertedero.

Una vez ejecutada la arqueta de registro, se realizará el relleno del trasdós de sus muros en sus distintas capas, con materiales idénticos a los empleados en las zonas adyacentes.

La superficie base de la excavación ha de ser preparada y nivelada para la ejecución de la obra de fábrica.

OBRA DE FABRICA

Primeramente se echará una solera de hormigón HM-15 sobre la superficie excavada, en espesor de veinte (20) centímetros.

Para conseguir que la colocación de los anillos y conos prefabricados consiga la altura definida en los perfiles longitudinales, se colocará un anillo de ladrillo macizo a asta entera de la altura necesaria sin que esta pueda exceder de los cincuenta (50) centímetros. Esta fábrica de ladrillo irá revocada interiormente con mortero de cemento y rejuntada con el mismo material.

Sobre la solera o bien sobre la obra de fábrica se colocarán los anillos y conos de hormigón prefabricado. Estos anillos y conos tendrán un espesor de paredes superior a los dieciséis (16) centímetros.

En este apartado se considera incluido todos los entronques y pasantes

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

que haya que ejecutar en la arqueta para la acometida de las tuberías.

MARCO Y TAPA DE FUNDICION REFORZADA

La colocación del marco y tapa de fundición reforzada se ejecuta reforzando la misma lateralmente con hormigón.

La tapa ha de ser reforzada de fundición y estanca con el marco y de sesenta (60) centímetros de diámetro.

Tanto el marco como la tapa deberán de tener resistencia de 40 TN. excepto en aquellas unidades que la Dirección de Obra permita la utilización de materiales con resistencia de 25 TN.

PATES

La colocación de los pátes de polipropileno se produce mediante la introducción de sus extremos en la obra de fábrica y sellando esta unión con mortero epóxico.

3.- CONTROL DE OBRA

Se ejecutará el control en obra a los elementos que componen la unidad, hormigones, ladrillo, anillos y conos prefabricados, marco y tapa de fundición, pates, etc.

4.- MEDICION Y ABONO

Se medirá por unidades realmente ejecutadas, y se abonará a los precios que para las distintas profundidades y dimensiones interiores se marcan en las unidades de arqueta de registro del Cuadro de Precios.

Esta unidad se contempla para su abono totalmente terminada según las operaciones y elementos que se explicitan, e incluyendo los entronques a la arqueta de registro de las diversas tuberías que a ella confluyan.

- ARQUETA DE ACOMETIDA DE HORMIGON

1.- DEFINICION

Se define como la obra de fábrica que sirve para la acometida de las redes de abastecimiento o de saneamiento que permitan el control, mantenimiento y limpieza de las acometidas.

Se compone de:

-Excavación y posterior relleno.
-Obra de fábrica.
-Marco y tapa de fundición reforzada.

2.- EJECUCION

EXCAVACION Y RELLENO POSTERIOR

La excavación que se realiza para la ubicación de la arqueta de registro ha de ser al menos de un (1) metro de cada lado en planta en su parte inferior, por una profundidad variable en función de los perfiles longitudinales.

Los materiales procedentes de la excavación han de ser acopiados para su posterior uso, o transportados a vertedero.

Una vez ejecutada la arqueta de registro, se realizará el relleno del trasdos de sus muros en sus distintas capas, con materiales idénticos a los empleados en las zonas adyacentes.

La superficie base de la excavación ha de ser preparada y nivelada para la ejecución de la obra de fábrica.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

OBRA DE FABRICA

Primeramente se echará una solera de hormigón H-175 sobre la superficie excavada, en espesor de veinte (20) centímetros.

Después se colocará el molde metálico para la ejecución de los alzados con los espesores determinados, y se procederá al hormigonado de estos alzados con hormigón H-175. Las dimensiones interiores de la arqueta serán las definidas en la unidad.

En este apartado se considera incluido todos los entronques y pasantes que haya que ejecutar en la arqueta para la acometida de las tuberías.

En las acometidas de saneamiento, se deberá construir la correspondiente media caña del mismo diámetro que la tubería que parte de la arqueta de acometida.

MARCO Y TAPA DE FUNDICION REFORZADA

La colocación del marco y tapa de fundición reforzada se ejecuta reforzando la misma lateralmente con hormigón.

La tapa ha de ser reforzada de fundición y estanca con el marco y de sesenta (60) centímetros de lado.

Tanto el marco como la tapa deberán de tener resistencia de 40 TN. excepto en aquellas unidades que la Dirección de Obra permita la utilización de materiales con resistencia de 25 TN.

3.- CONTROL DE OBRA

Se ejecutará el control en obra a los elementos que componen la unidad, hormigones, marco y tapa de fundición, etc.

4.- MEDICION Y ABONO

Se medirá por unidades realmente ejecutadas, y se abonará a los precios que para las distintas profundidades y dimensiones interiores se marcan en las unidades de arqueta de hormigón del Cuadro de Precios.

Esta unidad se contempla para su abono totalmente terminada según las operaciones y elementos que se explicitan, e incluyendo los entronques a la arqueta de registro de las diversas tuberías que a ella confluyan.

- UD. VALVULA COMPUERTA

1.- DEFINICION

Se define como colocación en la red de suministro de agua potable de una válvula de seccionamiento tipo compuerta de fundición nodular y asiento elástico.

La unidad consiste en:

-Colocación de la válvula.

-Uniones, juntas y tornillería.

2.- EJECUCION

-COLOCACION DE LA VALVULA

La válvula definida por su diámetro nominal se colocará seccionando la red a la que se pretende servir.

En los casos en los que así se especifique en el Proyecto o bien lo requiera la Dirección de Obra, esta válvula se anclará siguiendo las especificaciones que se indiquen.

-UNIONES, JUNTAS, TORNILLERIA

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

Una vez enfrentada la válvula a las conducciones sobre las que debe actuar, será necesario proceder a la conexión de estas con la válvula. Ello se produce, bien por enchufe con junta elástica, principalmente en las tuberías de fundición, o por uniones embridadas.

Las bridas de las uniones deberán tener la misma métrica de forma que la brida de la conducción coincida con la de la válvula.

En el interior del embridamiento se colocarán las juntas pertinentes que aseguren la estanqueidad y el funcionamiento de la red con presión interior.

La tornillería a emplear será de acero inoxidable y se ejecutará el apretado en fases de tornillos opuestos.

3.- CONTROL DE OBRA

En obra se efectuará un reconocimiento visual que permita comprobar que la válvula a instalar cumple las condiciones requeridas.

Posteriormente, y en la ejecución de las pruebas de estanqueidad y presión interior de la red a la que la válvula sirve, ésta deberá cumplir todas las exigencias que la prueba pretende.

4.- MEDICION Y ABONO

Se medirá por unidad realmente colocada, y se abonará teniendo en cuenta los distintos tipos y diámetros nominales según se especifica en las unidades de esta clase recogidas en el Cuadro de Precios, estando incluido en el precio todas las operaciones referidas y necesarias para la completa instalación de la válvula.

- UD. VALVULA DE BOLA

1.- DEFINICION

Se define como colocación en las acometidas a la red de suministro de agua potable de una válvula de seccionamiento tipo bola metálica de bronce con acoplamientos a las tuberías de acometida.

La unidad consiste en:

-Colocación de la válvula.

-Uniones, juntas y tornillería.

2.- EJECUCION

-COLOCACION DE LA VALVULA

La válvula definida por su diámetro nominal se colocará seccionando la red a la que se pretende servir.

En los casos en los que así se especifique en el Proyecto o bien lo requiera la Dirección de Obra, esta válvula se anclará siguiendo las especificaciones que se indiquen.

-UNIONES, JUNTAS, TORNILLERIA

Una vez enfrentada la válvula a las conducciones sobre las que debe actuar, será necesario proceder a la conexión de estas con la válvula. Ello se produce, bien por enchufe con junta elástica, principalmente en las tuberías de fundición, o por uniones embridadas.

Las bridas de las uniones deberán tener la misma métrica de forma que la brida de la conducción coincida con la de la válvula.

En el interior del embridamiento se colocarán las juntas pertinentes que aseguren la estanqueidad y el funcionamiento de la red con presión interior.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

La tornillería a emplear será de acero inoxidable y se ejecutará el apretado en fases de tornillos opuestos.

3.- CONTROL DE OBRA

En obra se efectuará un reconocimiento visual que permita comprobar que la válvula a instalar cumple las condiciones requeridas.

Posteriormente, y en la ejecución de las pruebas de estanqueidad y presión interior de la red a la que la válvula sirve, ésta deberá cumplir todas las exigencias que la prueba pretende.

4.- MEDICION Y ABONO

Se medirá por unidad realmente colocada, y se abonará teniendo en cuenta los distintos tipos y diámetros nominales según se especifica en las unidades de esta clase recogidas en el Cuadro de Precios, estando incluido en el precio todas las operaciones referidas y necesarias para la completa instalación de la válvula.

-UD BOCA DE RIEGO

1.- DEFINICION

Se define como la instalación de una toma de agua de la red general mediante boca de riego de modelo aprobado y PN-16.

La unidad comprende:

-Excavación.
-Ejecución de la toma a red.
-Colocación de la boca de riego.

2.- EJECUCION

EXCAVACION

Se excavará el terreno necesario para la instalación de la arqueta de la boca de riego.

EJECUCION DE LA TOMA A RED

La toma a red se efectúa con collarín de toma de fundición especial de banda para tubería de fundición, y de dos cuerpos con cuatro tornillos de acero inoxidable para las de plástico.

La tubería de conexión, cualquiera que sea su longitud, será de PE de dos (2) pulgadas y PN 10 atm, y cumplirá en su ejecución lo estipulado en este tipo de tuberías.

COLOCACION DE LA BOCA DE RIEGO

La boca de riego del modelo aprobado se conecta a la red, reforzando la arqueta en la que se encuentra con apoyos de base y laterales de hormigón HM-20.

3.- CONTROL DE OBRA

Se realizará la prueba de presión a la boca de riego una vez conectada a la red.

4.- MEDICION Y ABONO

Se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutada y terminada, aplicándose los precios que para ella figura en el Cuadro de Precios. No está

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

incluido en el precio la apertura, cierre y consolidación de la zanja necesaria para la acometida de la boca de riego a red, ni la arena de cubrición de la tubería de acometida.

-UD CONEXION DE RED PROYECTADA A RED EXISTENTE

1.- DEFINICION

Consiste en la unión de los tramos generales a reponer en la red de distribución de agua potable, con los ramales de agua potable existentes y que se mantienen inalterados, para la continuidad de la red de agua.

2.- EJECUCION

En función de cada caso, dependiendo del tipo, diámetro, timbraje, etc., de las tuberías, tanto la proyectada como la existente, se colocarán loas piezas especiales requeridas, codos, bridas, uniones, manguitos, reducciones, juntas, tornillería, etc., siendo todos los materiales a utilizar de la calidad exigida al tipo de conducción al que se aplican.

El contratista, previa ejecución de la conexión, someterá a la aprobación de la Dirección el sistema de piecerío que se va a montar, estando obligado a cambiar parte o todo el sistema, si la Dirección de Obra lo estima conveniente.

3.- CONTROL DE OBRA

Esta conexión exigirá, al igual que el resto de la red, las pruebas de presión interior y estanqueidad exigidas.

4.- MEDICION Y ABONO

Se medirá por unidades realmente ejecutadas, abonándose la unidad que comprende la instalación completa y prueba de la misma al precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios.

El precio de esta unidad es aplicable a todas las conexiones de la red general proyectada de agua potable a una red general existente, independientemente de su mayor o menor complejidad. No se incluye en esta unidad las conexiones de ramales de acometida a edificaciones.

-ML TUBERIA DE P.E.

1.- DEFINICION

Se define como la conducción, bien para reposición de conducciones de agua potable, bien para tramos de la red de colector interceptor definidos con este tipo de tubería, de los diámetros y timbrajes definidos en las respectivas unidades, con junta con manguitos electrosoldados.

La unidad comprende

-Compactación y nivelación de la superficie de apoyo.
-Manipulación de la tubería.
-Colocación de los tubos.
-Ejecución de juntas.
-Piezas especiales
-Pruebas

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

-Desinfección.

2.- EJECUCION

-COMPACTACION Y NIVELACION DE LA SUPERFICIE DE APOYO

Se procederá a nivelar y compactar la superficie del fondo de zanja para evitar posibles asentamientos.

-MANIPULACION DE LA TUBERIA

Las operaciones de manipulación, carga, transporte y almacenamiento de tubería, se efectuarán con el empleo de los medios adecuados para evitar desperfectos en los tubos.

Los tubos se almacenarán por rollos de igual diámetro y tipo.

-COLOCACION DE LOS TUBOS

Los tubos deberán bajarse a la zanja con toda precaución. Se centrarán con los adyacentes, después de lo cual se procederá a su conexión.

En general, no se colocarán más de cien (100) metros sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar en lo posible, flotación en caso de inundación de la zanja o posibles golpes. Las uniones de tuberías se dejarán, en todo caso, descubiertas hasta que se realicen las pruebas.

Los extremos de las conducciones montadas, al final de los trabajos diarios, se taparán con tapas que imposibilite la entrada de aguas o elementos extraños en el interior de la tubería.

-EJECUCION DE JUNTAS

Las juntas se ejecutarán de forma que se garanticen las condiciones de estanqueidad y presión requeridas. Su ejecución será, obligatoriamente con manguitos electrosoldados, mediante máquina especial para esta operación y disponiendo siempre las dos piezas a unir con sus superficies de unión totalmente limpias y desengrasadas.

-PIEZAS ESPECIALES

Todas las piezas especiales deberán ejecutarse una vez colocada la tubería en la zanja.

-PRUEBAS

Las pruebas a realizar en las conducciones serán las de presión interior y la de estanqueidad tal y como se definen en el Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Para la realización de la prueba de presión, la zanja estará parcialmente rellena y la tubería anclada y arriostrada.

A ser posible se empezará a llenar por la parte baja y lentamente, disponiendo abiertos elementos de evacuación de aire en la parte superior.

La bomba para la presión hidráulica se colocará en el punto bajo y regulará el aumento de presión con mucha lentitud.

En el caso de las conducciones de saneamiento, se realizará la comprobación del perfecto estado de la conducción colocada mediante la utilización de una cámara que registre el interior de la misma.

-DESINFECCION Y LAVADO

Una vez terminada la instalación, se procederá al llenado de la tubería. Acabado este, se abrirán todos los desagües para vaciar la tubería, repitiéndose esta operación tantas veces como ordene el Director de las Obras.

Para la desinfección se introducen pastillas de hipoclorito a razón de uno con catorce (1,14) gramos por cada metro cúbico de agua.

Se llenará la tubería de nuevo con agua y se mantendrá la desinfección durante veinticuatro (24) horas. Si durante este periodo no existiera cloro residual en algunos puntos bajos que se usarán para toma de muestras, se vaciará la

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

tubería y se repetirá la operación.

Una vez conseguida la existencia del cloro residual, se vaciará la tubería y se procederá a su nuevo llenado y puesta en servicio.

3.- CONTROL DE OBRA

En obra se realizarán los controles visuales, de diámetros, timbrajes y marca de calidad, y las pruebas de estanqueidad y presión interior.

4.- MEDICION Y ABONO

Se medirán y abonarán por la longitud total desarrollada en cada tipo de tubería a los precios definidos para cada tipo en función del diámetro.

-M.L. TUBERIA DE HORMIGON CON JUNTA ELASTICA

1.- DEFINICION

Se define como tubería prefabricada de hormigón en masa o armado para saneamiento con unión campana y junta de goma, y base plana.

Se excluyen de esta unidad los tubos porosos y análogos para captación de aguas subterráneas.

La unidad incluye:

-Compactación y nivelación de la superficie de apoyo.
-Colocación de tubos y ejecución de las juntas.
-Piezas especiales
-Pruebas.

2.- EJECUCION

-COMPACTACION Y NIVELACION DE LA SUPERFICIE DE APOYO

Ejecutada la zanja, ésta deberá compactarse en su fondo para evitar asentamientos posteriores, y nivelarse de acuerdo con las rasantes definidas en Planos.

-COLOCACION DE TUBOS Y EJECUCION DE JUNTAS

Una vez preparada la superficie y extendida la solera precisa que se considera en la unidad correspondiente, se nivelarán puntos situados, como máximo, a cinco (5) metros entre ellos si la pendiente de la conducción es mayor del dos por ciento (2%), y a dos (2) metros, si la pendiente del tramo es menor que el dos por ciento (2%).

Los tubos se colocarán en sentido ascendente, con la campana en el punto más alto, y ajustándolos perfectamente con la junta de goma.

La colocación se efectuará con los medios adecuados de forma que se eviten daños en los tubos debidos a una mala manipulación, y siguiendo, para la ejecución de las juntas y uniones, las indicaciones que la casa fabricante explica para la correcta ejecución.

-PIEZAS ESPECIALES

Todas las piezas especiales, entronques, que sea necesario disponer, se ejecutarán siguiendo las instrucciones que marque la Dirección de Obra, estando incluidas en el precio de la unidad.

-PRUEBAS

Una vez colocado el tramo de tubería, se procederá a realizar la prueba de estanqueidad.

Se realizará la comprobación del perfecto estado de la conducción

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

colocada mediante la utilización de una cámara que registre el interior de la misma.

3.- CONTROL DE OBRA

Por cada lote de cien (100) tubos o fracción, se realizarán los siguientes ensayos:

-Un (1) ensayo de carga en el ensayo de tres aristas con medida de la carga de rotura.

-Tres (3) ensayos de comprobación de dimensiones.

En caso de incumplimiento de los ensayos, se rechazará el lote completo.

A las juntas se realizarán, por lote de cien (100) juntas:

-Un (1) ensayo de presión interior realizado con tres tubos y dos juntas y obturados los tubos en los extremos y sometidos a una presión interior de siete (7) atmosferas durante media hora sin que aparezcan en ese periodo huellas de agua en las juntas.

En obra se realizará una inspección visual de las tuberías para comprobar su aspecto.

Se realizará, una vez colocada la tubería, la prueba de estanqueidad definida en el punto 9.10.5 del Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.

4.- MEDICION Y ABONO

Se medirán por metros lineales de longitud descontando las interrupciones debidas a arquetas, registros, etc. A la mencionada medición se le aplicará el precio unitario correspondiente, según tipo y diámetro de tubería tal y como se recoge en el Cuadro de Precios.

En el precio unitario se recogen las operaciones definidas, no incluyéndose, y siendo por tanto de abono independiente, la posible solera, el refuerzo lateral o recubrimiento de hormigón de la tubería, en los casos en que así se defina.

-M2 SOLERA DE HORMIGON

1.- DEFINICION

Se define como la base resistente que soporta el pavimento de embaldosado, adoquinado, etc., o bien, al propio pavimento de hormigón.

2.- EJECUCION

Una vez preparada la superficie de apoyo de la solera, que será base granular, se colocan los rastreles laterales que servirán de encofrado al hormigón.

Se extenderá éste compactándolo por medio de reglas vibradoras y dejando, cada seis (6) metros lineales, una junta de retracción.

En el caso de solera para pavimento de hormigón esta se aplicará polvo de cemento y cuarzo y se tratará superficialmente con los elementos adecuados para ello (helicóptero, etc.).

3.- CONTROL DE OBRA

Se realizará el control de obra del hormigón, y de los espesores de la solera.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

4.- MEDICION Y ABONO

Se medirán los metros cuadrados realmente ejecutados de acuerdo con los espesores señalados y el hormigón previsto.

Se abonará a los precios que para cada espesor, resistencia característica y función se prevean en las distintas unidades del Cuadro de Precios.

Si los espesores fueran inferiores a los definidos en la unidad, o el tipo de hormigón de otra resistencia, no se abonará esta unidad.

La medición de espesores se ejecutará mediante la determinación por parte de la Dirección de Obra del número y localización de los testigos a ejecutar, y previa eliminación de los dos resultados extremos, por la media aritmética de los restantes, siempre y cuando ninguno de estos difiera en más de un veinte por ciento (20%) del espesor teórico. Caso de sobrepasar la diferencia del veinte por ciento (20%) en algún testigo, eliminados los dos extremos, no será de abono la unidad.

-KG ACERO EN MALLAZO DE PAVIMENTO

1.- DEFINICION

Se denomina acero en mallazo de pavimento a la malla compuesta por barras de acero electrosoldadas que se colocan ordenadamente en el interior de la solera de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a los que está sometido.

Los dos tipos de acero que se utilizan en las obras son B-500S y B-500T, en función de la resistencia característica del mismo.

La unidad consiste en la adquisición, transporte, doblado, colocación, amarre de barras, y otros medios y materiales auxiliares para la completa ejecución de la unidad.

2.- EJECUCION

Las armaduras se ajustarán a los Planos e instrucciones de Proyecto.

Las armaduras a colocar deben estar limpias, exentas de óxidos no adherentes, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial.

Se colocarán de acuerdo a los Planos de Proyecto de forma que no experimenten movimientos durante el vertido. La colocación de las mallas electrosoldadas en el pavimento de hormigón se realizará a una altura de 1/3 del espesor de la solera.

Se tendrán en cuenta las condiciones de anclaje de armaduras y empalmes, así como las de doblado, que se recogen en la EHE.

3.- CONTROL DE OBRA

El control de obra será, de acuerdo con el artículo correspondiente de la EHE, de nivel normal.

Se comprobará la calidad del acero mediante ensayos de doblado-desdoblado, sección equivalente y características de los resaltes, y ensayos de tracción con determinación del módulo de elasticidad, diagrama cargas-deformaciones, límite elástico, tensión de rotura, alargamiento, sección por peso y avalización.

4.- MEDICION Y ABONO

Está incluido en el precio de la unidad, la parte proporcional de mermas,

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

solapes, despuntes, medios auxiliares, y trabajado y colocación de las barras. La medición se efectuará de acuerdo a los Planos.

En el caso de que la ejecución no se ajuste al Proyecto o a las órdenes de la Dirección de Obra, ésta podrá dejar sin abonar todo lo que considere oportuno, estando el contratista en su derecho de rehacer la ejecución de acuerdo con los Planos, o acatar los abonos que le haga la Dirección, si proceden.

No se medirán por separado la armadura correspondiente a las unidades recogidas en el presente Proyecto o asimilables a las mismas cuyo abono se considera incluido en el precio determinado en el precio de las citadas unidades.

7.- PLAN DE SEGURIDAD EN LAS OBRAS

Antes del inicio de las obras, el contratista presentará, a la aprobación de la Dirección de la Obra, un Plan de Seguridad en la Obra.

El contratista será el único responsable de la vialidad del Plan y de su cumplimiento.

8.- PLAZOS DE EJECUCION

El plazo de ejecución que se establece para la ejecución de las obras comprendidas en el presente Proyecto es de DOS (2) MESES contados a partir de la fecha de firma del acta de replanteo.

La recepción de las obras se efectuará a la terminación de las mismas.

9.- PLAN DE OBRA

Para establecer el Plan de Obra teórico, se subdividen las obras en los apartados que se recogen a continuación:

- Excavaciones
- Conducciones
- Obras de fábrica
- Pavimentación
- Remates
- Varios

A continuación se recoge en un diagrama de barras los plazos parciales de ejecución de cada uno de los conceptos anteriores.

	1QUINCENA	2QUINCENA	3QUINCENA	4 QUINCENA

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

EXCAVACIONES	=========	==========	====	
CONDUCCIONES	======	==========	=======	
OB.FABRICA		======	==========	======
PAVIMENTACION				==========
REMATES				=========
VARIOS	=====			========

Para la ejecución de las obras, la empresa contratista deberá aportar, como mínimo, los siguientes recursos materiales y humanos:

MAQUINARIA
1 retroexcavadora
1 máquina cortadora de pavimento
1 martillo hidráulico
1 dumper de 0,5 m3
1 compresor con un equipo perforador
1 camión cisterna para riego de agua
1 extendedora de aglomerado asfáltico
1 rodillo compactador de llantas metálicas
1 compactador de neumáticos
1 rana compactadora

MANO DE OBRA
1 encargado general de obra
1 técnico topógrafo
1 cuadrilla de colocación de canalizaciones compuesta por un oficial y un peón
1 cuadrilla de albañilería y hormigones formada por un oficial y un peones
1 cuadrilla de operarios de extensión de aglomerado compuesta de 1 oficial y tres peones especializados.

Además todos los maquinistas y conductores necesarios para el funcionamiento de la maquinaria descrita.

En cualquier caso, antes de la iniciación de las obras, el contratista podrá presentar a la aprobación del Ingeniero Director, un Plan de Obra modificado, siempre que en él no se amplíe el plazo de ejecución de las obras.

10.- SERVICIOS AFECTADOS

El contratista está obligado a mantener, por su cuenta y sin que de ninguna manera sea de abono, los servicios de infraestructura urbana durante el periodo de ejecución de las obras, no permitiéndose más interrupciones que las debidas al enganche de las nuevas instalaciones.

Asimismo, la reposición de fachadas de edificios, muros, obras de fábrica, pavimentaciones, etc., ajenas a la obra pero que se han visto afectadas por los trabajos, y cuya afección no haya sido ordenada por la Dirección de Obra, correrá por exclusiva cuenta del contratista, sin que tenga derecho a indemnización alguna por estas reposiciones.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

Vitoria-Gasteiz, Marzo 2021

INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



Juan Manuel Martínez Mollinedo

ARQUITECTA



Lucía Martínez Martínez

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

MEDICIONES

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

PRESUPUESTO

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

PLANOS

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

CUADRO DE PRECIOS 1

	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 1 RED DE ABASTECIMIENTO

UD CATA LOCALIZACION DE TUBERIAS

Ud cata para la localización de tuberías.

1,000	UD	CATA LOCALIZACION DE TUBERIAS	200,00	200,00	

TOTAL PARTIDA 200,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS

UD PARTIDA DE CATAS Y REPARACION

Ud partida de catas y reparación de fuga de gas.

1,000	UD	PARTIDA DE CATAS Y REPARACION	1.029,00	1.029,00	

TOTAL PARTIDA 1.029,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL VEINTINUEVE EUROS

UD PARTIDA LEVANTAMIENTO DE TUBERIA

Ud partida para levantamiento de tubería de abastecimiento existente.

1,000	UD	PARTIDA LEVANTAMIENTO DE TUBERIA	1.836,82	1.836,82	

TOTAL PARTIDA 1.836,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

ML ZANJA SEGUN PLANOS RED ABASTEC.

ML apertura, cierre y consolidación de zanja en cualquier clase de terreno, incluso pavimento o roca, para redes de abastecimiento en cualquier diámetro de tubería, para profundidades definidas, según sección en planos, incluso si procede, relleno con material seleccionado debidamente compactado hasta cota de terreno y procedente de la excavación o de prestamos, agotamientos, entibaciones, banda de señalización si fuera necesaria, corte mecánico de pavimento si fuera necesario, y transporte de sobrantes a vertedero.

0,100	H	OFICIAL DE 1	18,00	1,80	
0,100	H	MARTILLO ROMPEDOR TABE400	13,82	1,38	
0,100	H	MIXTAS GOMA CAT438,JCB	28,85	2,89	
0,100	H	CAMION 2 EJES	20,43	2,04	
0,100	H	RANA COMPACTADORA	1,50	0,15	
1,000	M3	RELLENO MATERIALES EXCAVACION	1,08	1,08	
7,000	%	Medios auxiliares	1,80	0,13	

TOTAL PARTIDA 9,47

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

M3 ARENA LAVADA EN ZANJA

M3 arena lavada en lecho y cubrición de tuberías en zanja, extendida y compactada.

0,100	H	PEON	15,00	1,50	
0,130	H	DUMPER DE OBRA	1,80	0,23	
0,120	H	RANA COMPACTADORA	1,50	0,18	
1,000	M3	ARENA LAVADA	12,00	12,00	
7,000	%	Medios auxiliares	1,50	0,11	

TOTAL PARTIDA 14,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 1

	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

ML TUBERIA HORM.CENT.400 MM

ML tuberia de hormigón centrifugado de diametro 400 mm interior, colocado y probado en obra.

0,250	H	OFICIAL DE 1	18,00	4,50	
0,500	H	PEON	15,00	7,50	
1,000	ML	TUB.HORMIGON 400 MM	8,47	8,47	
7,000	%	Medios auxiliares	12,00	0,84	
		TOTAL PARTIDA			**21,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

M3 HORMIGON HM-20 EN REFUERZO

M3 hormigón HM-20/P/17, en refuerzo de canalizaciones u obras de fábrica, extendido, incluso los medios auxiliares de puesta en obra.

0,140	H	OFICIAL DE 1	18,00	2,52	
0,130	H	PEON	15,00	1,95	
1,000	M3	HORMIGON HM-20/P/17	78,66	78,66	
7,000	%	Medios auxiliares	4,50	0,32	
		TOTAL PARTIDA			**83,45**

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

M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN RELLENO DE ZANJAS

M3 zahorra artificial en relleno de zanjas, extendida y compactada en tongadas de espesor de 30cm., incluso humedectación.

0,200	H	PEON	15,00	3,00	
0,100	H	RANA COMPACTADORA	1,50	0,15	
0,100	H	DUMPER DE OBRA	1,80	0,18	
0,050	H	CARGADORA GOMA CAT936	43,27	2,16	
0,010	H	CAMION CISTERNA	33,66	0,34	
1,000	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL	13,36	13,36	
7,000	%	Medios auxiliares	3,00	0,21	
		TOTAL PARTIDA			**19,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

UD ARQUETA DE LLAVES HASTA 1,5

UD arqueta de llave compuesta de cono y anillo de hormigón prefabricado, solera de hormigón HM-20 en 15 cm. con formación de pendientes,anillo de apoyo de ladrillos a asta entera rejunteados con mortero, con marco y tapa de fundición ductil reforzada y estanca de 60 cm., excavación y entronques a colectores o acometidas, terminada, para profundidades hasta 1,5 m.

2,700	H	OFICIAL DE 1	18,00	48,60	
2,700	H	PEON	15,00	40,50	
36,000	UD	LADRILLO GAFAS	0,16	5,76	
0,150	M3	HORMIGON HM-15/P/20/IV	56,56	8,48	
0,150	M3	MORTERO	57,10	8,57	
1,000	UD	CONO HORM.PREFAB.0,60 M	30,05	30,05	
3,000	UD	PATE PLASTIFICADO	7,51	22,53	
1,000	UD	MARCO Y TAPA FUND.REF.60 CM	97,96	97,96	
7,000	%	Medios auxiliares	89,10	6,24	
		TOTAL PARTIDA			**268,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 1

UD	DESCRIPCIÓN		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

UD ARQUETA DE FUNDICION 40x21,5x20 CM.

Ud arqueta de fundición de dimensiones 40x21,5x20cm., incluso excavación y relleno, aislamiento térmico y conexión a red de agua potable, totalmente instalado y probado.

1,000	H	OFICIAL DE 1	18,00	18,00	
1,000	H	PEON	15,00	15,00	
1,000	UD	ARQUETA DE FUNDICION 40x21,5x20 CM.	78,88	78,88	
1,000	UD	PARTIDA PIECERIO AUXILIAR	0,72	0,72	
7,000	%	Medios auxiliares	33,00	2,31	
			TOTAL PARTIDA	.....	**114,91**

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

ML TUBERIA PE AD 110 MM 10 ATM

ML tuberia de PE de AD de diámetro 110 mm, PN 10 atm, incluso parte proporcional de uniones, colocada y probada en obra.

0,040	H	OFICIAL DE 1	18,00	0,72	
0,040	H	PEON	15,00	0,60	
1,000	ML	TUBERIA PE AD 110 MM 10 ATM	15,21	15,21	
7,000	%	Medios auxiliares	1,30	0,09	
			TOTAL PARTIDA	.....	**16,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

ML TUBERIA PE AD 90 MM 10 ATM

ML tuberia de PE de AD de diámetro 90 mm, PN 10 atm, incluso parte proporcional de uniones, colocada y probada en obra.

0,030	H	OFICIAL DE 1	18,00	0,54	
0,030	H	PEON	15,00	0,45	
1,000	ML	TUBERIA PE AD 90 MM 10 ATM	10,22	10,22	
7,000	%	Medios auxiliares	1,00	0,07	
			TOTAL PARTIDA	.....	**11,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

ML TUBERIA PE AD 50 MM 10 ATM

ML tuberia de PE de AD de diámetro 50 mm, PN 10 atm, incluso parte proporcional de uniones, colocada y probada en obra.

0,020	H	OFICIAL DE 1	18,00	0,36	
0,020	H	PEON	15,00	0,30	
1,000	ML	TUBERIA PE AD 50 MM 10 ATM	3,22	3,22	
7,000	%	Medios auxiliares	0,70	0,05	
			TOTAL PARTIDA	.....	**3,93**

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

ML TUBERIA PE 1" 10 ATM

ML tuberia de PE de BD de diámetro 1" y PN 10atm, incluso parte proporcional de uniones, colocada y probada en obra.

0,020	H	OFICIAL DE 1	18,00	0,36	
0,020	H	PEON	15,00	0,30	
1,000	ML	TUBERIA PE BD 1" MM 10 ATM	1,55	1,55	
7,000	%	Medios auxiliares	0,70	0,05	
			TOTAL PARTIDA	.....	**2,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
VISADO
Fecha 16/11/2021
Expediente 2021/04132/01

	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

UD VALVULA COMPUERTA 80 MM B.

UD válvula de tipo compuerta, de fundición nodular y asiento elástico, de DN 80 mm y PN de 16 atm, colocada y probada en obra, incluso bridas de fundición en su empalme a tubería.

1,100	H	OFICIAL DE 1	18,00	19,80
1,000	UD	VALVULA FUND.DN 80 MM	157,62	157,62
2,000	UD	BRIDA FUND.PARA P.90 MM	20,19	40,38
7,000	%	Medios auxiliares	19,80	1,39

TOTAL PARTIDA..... 219,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

UD VALVULA COMPUERTA 100 MM B.

UD válvula de tipo compuerta, de fundición nodular y asiento elástico, de DN 100 mm y PN de 16 atm, colocada y probada en obra, incluso bridas de fundición en su empalme a tubería.

1,100	H	OFICIAL DE 1	18,00	19,80
1,000	UD	VALVULA FUND.DN 100 MM	204,64	204,64
2,000	UD	BRIDA FUND.PARA P.110 MM	50,76	101,52
7,000	%	Medios auxiliares	19,80	1,39

TOTAL PARTIDA..... 327,35

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

UD BOCA DE RIEGO 50 MM

ud boca de riego con llave de paso incorporada, DN 50 mm y PN de 16 atm, colocada y probada en obra, incluso bridas de fundición en su empalme a la tubería.

1,100	H	OFICIAL DE 1	18,00	19,80
1,000	UD	BOCA DE RIEGO 50 MM	103,61	103,61
2,000	UD	BRIDA FUND.PARA P.90 MM	20,19	40,38
7,000	%	Medios auxiliares	19,80	1,39

TOTAL PARTIDA..... 165,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

UD CONEXION ACOMETIDA AGUA

Ud acometida domiciliaria de abastecimiento en la que se incluye cata de localización, conexión desde la arqueta de acometida a la red interior de la edificación, piecerio de latón o bronce, ayuda albañileria , y medios auxiliares, totalmente, terminada.

1,000	UD	CONEXION ACOMETIDA AGUA	51,27	51,27

TOTAL PARTIDA..... 51,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

UD CONEXIONES

Ud conexión de la tubería proyectada a la tubería de la red de abastecimiento existente, incluso piecerio, fontanería y todas las labores auxiliares, totalmente terminada.

1,000	UD	PARTIDA CONEXIONES	300,51	300,51

TOTAL PARTIDA..... 300,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

UD REPOSICION TUBO SANEAMIENTO

Ud reposición de tubo de saneamiento sin pendiente.

1,000	UD	REPOSICION TUBO SANEAMIENTO	882,61	882,61	

TOTAL PARTIDA 882,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

UD PARTIDA CAMBIOS ACOMETIDAS

Ud partida para cambios de acometidas de servicios ya existentes.

1,000	UD	PARTIDA CAMBIOS ACOMETIDAS	2.127,50	2.127,50	

TOTAL PARTIDA 2.127,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

UD VARIACION Y REPOSICION RED PLUVIALES

Ud partida a justificar para variación y reposición de red de drenaje de pluviales para acondicionarla a las obras a realizar.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 3.120,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO VEINTE EUROS

UD PARTIDA REPOSICION RED DE ENERGIA

Ud partida para reposición de red de energía, incluida p.p. de arquetas.

TOTAL PARTIDA 5.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL EUROS

UD PARTIDA REPOSICION RED DE TELEFONIA

Ud partida para reposición de red de telefonía, incluida p.p. de arquetas.

TOTAL PARTIDA 3.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL EUROS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

UD PARTIDA REPOSICION RED DE ALUMBRADO

Ud partida para reposición de red de alumbrado público, incluida p.p. de arquetas.

TOTAL PARTIDA..... 3.500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS EUROS

UD PARTIDA MANTENIMIENTO SERVICIOS

Ud partida para el mantenimiento de las acometidas de abastecimiento de los edificios de la zona durante la ejecución de la obra.

TOTAL PARTIDA..... 1.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL EUROS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 2 AFIRMADOS Y PAVIMENTACION

ML CORTE AGLOMERADO ASFALTICO

Ml corte con cortadora mecánica en remates de aglomerado asfáltico.

1,000	ML	CORTE AGLOMERADO ASFALTICO	1,88	1,88	

TOTAL PARTIDA..... 1,88

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

M2 PICADO Y LEVANTE PAV. HORM.

M2 picado y levante de pavimentos de hormigón de hasta 20 cm de espesor de losa, excavación del firme inferior hasta 30 cm deba jo de la cota superior del pavimento existente, incluso transporte de sobrantes a planta de tratamiento de residuos o, si es factible a vertedero.

0,050	H	PEON	15,00	0,75	
0,210	H	DUMPER DE OBRA	1,80	0,38	
0,045	H	MIXTAS GOMA CAT438,JCB	28,85	1,30	
0,045	H	MARTILLO ROMPEDOR TABE400	13,82	0,62	
0,030	H	CAMION 2 EJES	20,43	0,61	
7,000	%	Medios auxiliares	0,80	0,06	

TOTAL PARTIDA..... 3,72

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

M2 PICADO Y LEVANTE PAVIMENTO ASF.

M2 picado y levante de pavimentos de aglomerado asfáltico de hasta 20cm. de espesor, incluso transporte de sobrantes a planta de tratamiento de residuos o, si es factible a vertedero.

0,020	H	PEON	15,00	0,30	
0,100	H	DUMPER DE OBRA	1,80	0,18	
0,030	H	MIXTAS GOMA CAT438,JCB	28,85	0,87	
0,020	H	MARTILLO ROMPEDOR TABE400	13,82	0,28	
0,020	H	CAMION 2 EJES	20,43	0,41	
1,000	M2	TRATAMIENTO RESIDUOS	0,60	0,60	
7,000	%	Medios auxiliares	0,30	0,02	

TOTAL PARTIDA..... 2,66

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

M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN AFIRMADOS

M3 zahorra artificial en afirmados, extendida y compactada en tongadas, incluso humedectación.

0,200	H	PEON	15,00	3,00	
0,025	H	MOTONIVELADORA CATG-12	45,68	1,14	
0,025	H	CARGADORA GOMA CAT936	43,27	1,08	
0,100	H	DUMPER DE OBRA	1,80	0,18	
0,010	H	CAMION CISTERNA	33,66	0,34	
0,020	H	COMPACTADOR	46,10	0,92	
1,000	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL	13,36	13,36	
7,000	%	Medios auxiliares	3,00	0,21	

TOTAL PARTIDA..... 20,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

M2 SOLERA HORMIGON 20 CM

M2 solera de hormigón HM-20/P/17 extendido en espesor mínimo de 20cm., fratasado, extensión de polvo de cemento y cuarzo, y tratamiento superficial con helicóptero o similar.

0,055	H	OFICIAL DE 1	18,00	0,99	
0,055	H	PEON	15,00	0,83	
0,200	M3	HORMIGON HM-20/P/17	78,66	15,73	
7,000	%	Medios auxiliares	1,80	0,13	
			TOTAL PARTIDA		**17,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

KG MALLAZO ELECTROSOLDADO

KG acero en mallazo electrosoldado B500,colocado en obra, incluso medios auxiliares de puesta en obra.

0,004	H	OFICIAL DE 1	18,00	0,07	
0,004	H	PEON	15,00	0,06	
1,000	KG	ACERO MALLAZO ELECTROSOLDADO	1,33	1,33	
7,000	%	Medios auxiliares	0,10	0,01	
			TOTAL PARTIDA		**1,47**

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

KG FIBRA DE VIDRIO EN SOLERA DE HORMIGON

Kg fibra de vidrio AR, con más del 15% de zirconio incluso preparación y mezcla en el hormigón previo a su extendido.

1,000	KG	FIBRA DE VIDRIO EN SOLERA DE HORMIGON	4,90	4,90	
			TOTAL PARTIDA		**4,90**

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

M2 RIEGO IMPRIMACION

M2 riego de imprimación a base de emulsión asfáltica ECR-0 de 2 kg/m2 de dotación, extendido, incluso recebo de árido fino si procede.

0,005	H	OFICIAL DE 1	18,00	0,09	
0,001	H	CAMION CISTERNA	33,66	0,03	
0,002	TN	EMULSION ASFALTICA ECR-0	215,00	0,43	
7,000	%	Medios auxiliares	0,10	0,01	
			TOTAL PARTIDA		**0,56**

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

TN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC22 base G

TN mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base G, con ligante hidrocarbonado B 80/100, árido calizo, extendido y compactado.

0,050	H	OFICIAL DE 1	18,00	0,90	
0,050	H	PEON	15,00	0,75	
0,050	H	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO	36,66	1,83	
0,050	H	RODILLO 100 T	36,66	1,83	
1,000	TN	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC22 base G	50,20	50,20	
7,000	%	Medios auxiliares	1,70	0,12	
			TOTAL PARTIDA		**55,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Fecha 16/11/2021
Expediente 2021/04132/01
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 1

UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

TN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16 surf S

TN mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S, con ligante hidrocarbonado B 80/100, árido calizo, extendido y compactado.

0,050	H	OFICIAL DE 1	18,00	0,90
0,100	H	PEON	15,00	1,50
0,050	H	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO	36,66	1,83
0,050	H	RODILLO 100 T	36,66	1,83
1,000	TN	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16 surf S	52,15	52,15
7,000	%	Medios auxiliares	2,40	0,17

TOTAL PARTIDA..... 58,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

UD PARTIDA REPOSICION Y ACONDIC. TERRENO

Ud partida para reposición y acondicionamiento de terreno.

1,000	UD	PARTIDA REPOSICION Y ACONDIC. TERRENO	2.500,00	2.500,00

TOTAL PARTIDA..... 2.500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS EUROS

UD PARTIDA ALZADA

Ud partida alzada a justificar para obras imprevistas.

TOTAL PARTIDA..... 3.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL EUROS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 3 GESTION DE RESIDUOS

M3 RETIRADA RESIDUOS HORMIGONES

M3 de abono complementario por retirada de residuos compuestos por hormigones a planta de tratamiento, incluso las operaciones de reciclaje necesarias de acuerdo a la normativa vigente.

1,000	M3	RETIRADA RESIDUOS HORMIGONES	8,90	8,90	
		TOTAL PARTIDA			**8,90**

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

M3 RETIRADA RESIDUOS AGLOMERADOS

M3 de abono complementario por retirada de residuos compuestos por aglomerados asfálticos a planta de tratamiento, incluso las operaciones de reciclaje necesarias de acuerdo a la normativa vigente.

1,000	M3	RETIRADA RESIDUOS AGLOMERADOS	8,80	8,80	
		TOTAL PARTIDA			**8,80**

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

ML RETIRADA TUBERIA PLASTICA

Ml abono complementario por retirada de residuos de tuberías plásticas de PE, PVC o TPC existentes con anterioridad, a planta de tratamiento, incluso las operaciones de destrucción o reciclaje necesarias de acuerdo a la normativa vigente.

1,000	ML	RETIRADA TUBERIA PLASTICA	1,10	1,10	
		TOTAL PARTIDA			**1,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

CAPÍTULO 4 SEGURIDAD Y SALUD

UD ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Ud partida presupuestaria del Estudio de Seguridad y Salud según desglose recogido en el anejo a la Memoria correspondiente.

TOTAL PARTIDA..... 3.560,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS SESENTA EUROS

ARQUITECTA
Lucía Martínez Martínez

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Juan Manuel Martínez Mollinedo

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

CUADRO DE PRECIOS 2

CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 1 RED DE ABASTECIMIENTO

UD CATA LOCALIZACION DE TUBERIAS

Ud cata para la localización de tuberías.

1,000	UD	CATA LOCALIZACION DE TUBERIAS	200,00	200,00	

TOTAL PARTIDA..... 200,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS

UD PARTIDA DE CATAS Y REPARACION

Ud partida de catas y reparación de fuga de gas.

1,000	UD	PARTIDA DE CATAS Y REPARACION	1.029,00	1.029,00	

TOTAL PARTIDA.....1.029,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL VEINTINUEVE EUROS

UD PARTIDA LEVANTAMIENTO DE TUBERIA

Ud partida para levantamiento de tubería de abastecimiento existente.

1,000	UD	PARTIDA LEVANTAMIENTO DE TUBERIA	1.836,82	1.836,82	

TOTAL PARTIDA.....1.836,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

ML ZANJA SEGUN PLANOS RED ABASTEC.

ML apertura, cierre y consolidación de zanja en cualquier clase de terreno, incluso pavimento o roca, para redes de abastecimiento en cualquier diámetro de tubería, para profundidades definidas, según sección en planos, incluso si procede, relleno con material seleccionado debidamente compactado hasta cota de terreno y procedente de la excavación o de prestamos, agotamientos, entibaciones, banda de señalización si fuera necesaria, corte mecánico de pavimento si fuera necesario, y transporte de sobrantes a vertedero.

0,100	H	OFICIAL DE 1	18,00	1,80	
0,100	H	MARTILLO ROMPEDOR TABE400	13,82	1,38	
0,100	H	MIXTAS GOMA CAT438,JCB	28,85	2,89	
0,100	H	CAMION 2 EJES	20,43	2,04	
0,100	H	RANA COMPACTADORA	1,50	0,15	
1,000	M3	RELLENO MATERIALES EXCAVACION	1,08	1,08	
7,000	%	Medios auxiliares	1,80	0,13	

TOTAL PARTIDA..... 9,47

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

M3 ARENA LAVADA EN ZANJA

M3 arena lavada en lecho y cubrición de tuberías en zanja, extendida y compactada.

0,100	H	PEON	15,00	1,50	
0,100	H	DUMPER DE OBRA	1,80	0,23	
0,100	H	RANA COMPACTADORA	1,50	0,18	
1,000	M3	ARENA LAVADA	12,00	12,00	
1,000	%	Medios auxiliares	1,50	0,11	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

TOTAL PARTIDA..... 14,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con DOS CÉNTIMOS

ML TUBERIA HORM.CENT.400 MM

ML tuberia de hormigón centrifugado de diametro 400 mm interior, colocado y probado en obra.

0,250	H	OFICIAL DE 1	18,00	4,50	
0,500	H	PEON	15,00	7,50	
1,000	ML	TUB.HORMIGON 400 MM	8,47	8,47	
7,000	%	Medios auxiliares	12,00	0,84	

TOTAL PARTIDA..... 21,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

M3 HORMIGON HM-20 EN REFUERZO

M3 hormigón HM-20/P/17, en refuerzo de canalizaciones u obras de fábrica, extendido, incluso los medios auxiliares de puesta en obra.

0,140	H	OFICIAL DE 1	18,00	2,52	
0,130	H	PEON	15,00	1,95	
1,000	M3	HORMIGON HM-20/P/17	78,66	78,66	
7,000	%	Medios auxiliares	4,50	0,32	

TOTAL PARTIDA..... 83,45

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

M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN RELLENO DE ZANJAS

M3 zahorra artificial en relleno de zanjas, extendida y compactada en tongadas de espesor de 30cm., incluso humedectación.

0,200	H	PEON	15,00	3,00	
0,100	H	RANA COMPACTADORA	1,50	0,15	
0,100	H	DUMPER DE OBRA	1,80	0,18	
0,050	H	CARGADORA GOMA CAT936	43,27	2,16	
0,010	H	CAMION CISTERNA	33,66	0,34	
1,000	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL	13,36	13,36	
7,000	%	Medios auxiliares	3,00	0,21	

TOTAL PARTIDA..... 19,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

UD ARQUETA DE LLAVES HASTA 1,5

UD arqueta de llave compuesta de cono y anillo de hormigón prefabricado, solera de hormigón HM-20 en 15 cm. con formación de pendientes,anillo de apoyo de ladrillos a asta entera rejunteados con mortero, con marco y tapa de fundición ductil reforzada y estanca de 60 cm., excavación y entronques a colectores o acometidas, terminada, para profundidades hasta 1,5 m.

2,700	H	OFICIAL DE 1	18,00	48,60	
2,700	H	PEON	15,00	40,50	
36,000	UD	LADRILLO GAFAS	0,16	5,76	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 2

CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0,150	M3	HORMIGON HM-15/P/20/IV	56,56	8,48	
0,150	M3	MORTERO	57,10	8,57	
1,000	UD	CONO HORM.PREFAB.0,60 M	30,05	30,05	
3,000	UD	PATE PLASTIFICADO	7,51	22,53	
1,000	UD	MARCO Y TAPA FUND.REF.60 CM	97,96	97,96	
7,000	%	Medios auxiliares	89,10	6,24	

TOTAL PARTIDA..... 268,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

UD ARQUETA DE FUNDICION 40x21,5x20 CM.

Ud arqueta de fundición de dimensiones 40x21,5x20cm., incluso excavación y relleno, aislamiento térmico y conexión a red de agua potable, totalmente instalado y probado.

1,000	H	OFICIAL DE 1	18,00	18,00	
1,000	H	PEON	15,00	15,00	
1,000	UD	ARQUETA DE FUNDICION 40x21,5x20 CM.	78,88	78,88	
1,000	UD	PARTIDA PIECERIO AUXILIAR	0,72	0,72	
7,000	%	Medios auxiliares	33,00	2,31	

TOTAL PARTIDA..... 114,91

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

ML TUBERIA PE AD 110 MM 10 ATM

ML tuberia de PE de AD de diámetro 110 mm, PN 10 atm, incluso parte proporcional de uniones, colocada y probada en obra.

0,040	H	OFICIAL DE 1	18,00	0,72	
0,040	H	PEON	15,00	0,60	
1,000	ML	TUBERIA PE AD 110 MM 10 ATM	15,21	15,21	
7,000	%	Medios auxiliares	1,30	0,09	

TOTAL PARTIDA..... 16,62

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

ML TUBERIA PE AD 90 MM 10 ATM

ML tuberia de PE de AD de diámetro 90 mm, PN 10 atm, incluso parte proporcional de uniones, colocada y probada en obra.

0,030	H	OFICIAL DE 1	18,00	0,54	
0,030	H	PEON	15,00	0,45	
1,000	ML	TUBERIA PE AD 90 MM 10 ATM	10,22	10,22	
7,000	%	Medios auxiliares	1,00	0,07	

TOTAL PARTIDA..... 11,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

ML TUBERIA PE AD 50 MM 10 ATM

ML tuberia de PE de AD de diámetro 50 mm, PN 10 atm, incluso parte proporcional de uniones, colocada y probada en obra.

0,020	H	OFICIAL DE 1	18,00	0,36	
0,020	H	PEON	15,00	0,30	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 2

CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1,000	ML	TUBERIA PE AD 50 MM 10 ATM	3,22	3,22	
7,000	%	Medios auxiliares	0,70	0,05	

TOTAL PARTIDA..... 3,93

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

ML TUBERIA PE 1" 10 ATM

ML tuberia de PE de BD de diámetro 1" y PN 10atm, incluso parte proporcional de uniones, colocada y probada en obra.

0,020	H	OFICIAL DE 1	18,00	0,36	
0,020	H	PEON	15,00	0,30	
1,000	ML	TUBERIA PE BD 1" MM 10 ATM	1,55	1,55	
7,000	%	Medios auxiliares	0,70	0,05	

TOTAL PARTIDA..... 2,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

UD VALVULA COMPUERTA 80 MM B.

UD válvula de tipo compuerta, de fundición nodular y asiento elástico, de DN 80 mm y PN de 16 atm, colocada y probada en obra, incluso bridas de fundición en su empalme a tubería.

1,100	H	OFICIAL DE 1	18,00	19,80	
1,000	UD	VALVULA FUND.DN 80 MM	157,62	157,62	
2,000	UD	BRIDA FUND.PARA P.90 MM	20,19	40,38	
7,000	%	Medios auxiliares	19,80	1,39	

TOTAL PARTIDA..... 219,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

UD VALVULA COMPUERTA 100 MM B.

UD válvula de tipo compuerta, de fundición nodular y asiento elástico, de DN 100 mm y PN de 16 atm, colocada y probada en obra, incluso bridas de fundición en su empalme a tubería.

1,100	H	OFICIAL DE 1	18,00	19,80	
1,000	UD	VALVULA FUND.DN 100 MM	204,64	204,64	
2,000	UD	BRIDA FUND.PARA P.110 MM	50,76	101,52	
7,000	%	Medios auxiliares	19,80	1,39	

TOTAL PARTIDA..... 327,35

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

UD BOCA DE RIEGO 50 MM

ud boca de riego con llave de paso incorporada, DN 50 mm y PN de 16 atm, colocada y probada en obra, incluso bridas de fundición en su empalme a la tubería.

1,100	H	OFICIAL DE 1	18,00	19,80	
1,000	UD	BOCA DE RIEGO 50 MM	103,61	103,61	
2,000	UD	BRIDA FUND.PARA P.90 MM	20,19	40,38	
7,000	%	Medios auxiliares	19,80	1,39	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Fecha 16/11/2021
Expediente 2021/04132/01
VISADO

CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

TOTAL PARTIDA..... 165,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

UD CONEXION ACOMETIDA AGUA

Ud acometida domiciliaria de abastecimiento en la que se incluye cata de localización, conexión desde la arqueta de acometida a la red interior de la edificación, piecerio de latón o bronce, ayuda albañileria , y medios auxiliares, totalmente, terminada.

1,000	UD	CONEXION ACOMETIDA AGUA	51,27	51,27

TOTAL PARTIDA..... 51,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

UD CONEXIONES

Ud conexión de la tubería proyectada a la tubería de la red de abastecimiento existente, incluso piecerio, fontanería y todas las labores auxiliares, totalmente terminada.

1,000	UD	PARTIDA CONEXIONES	300,51	300,51

TOTAL PARTIDA..... 300,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

UD REPOSICION TUBO SANEAMIENTO

Ud reposición de tubo de saneamiento sin pendiente.

1,000	UD	REPOSICION TUBO SANEAMIENTO	882,61	882,61

TOTAL PARTIDA..... 882,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

UD PARTIDA CAMBIOS ACOMETIDAS

Ud partida para cambios de acometidas de servicios ya existentes.

1,000	UD	PARTIDA CAMBIOS ACOMETIDAS	2.127,50	2.127,50

TOTAL PARTIDA.....2.127,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

UD VARIACION Y REPOSICION RED PLUVIALES

Ud partida a justificar para variación y reposición de red de drenaje de pluviales para acondicionarla a las obras a realizar.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA.....3.120,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO VEINTE EUROS

UD PARTIDA REPOSICION RED DE ENERGIA

Ud partida para reposición de red de energía, incluida p.p. de arquetas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

TOTAL PARTIDA.....5.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL EUROS

UD PARTIDA REPOSICION RED DE TELEFONIA

Ud partida para reposición de red de telefonía, incluida p.p. de arquetas.

TOTAL PARTIDA.....3.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL EUROS

UD PARTIDA REPOSICION RED DE ALUMBRADO

Ud partida para reposición de red de alumbrado público, incluida p.p. de arquetas.

TOTAL PARTIDA.....3.500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS EUROS

UD PARTIDA MANTENIMIENTO SERVICIOS

Ud partida para el mantenimiento de las acometidas de abastecimiento de los edificios de la zona durante la ejecución de la obra.

TOTAL PARTIDA.....1.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL EUROS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 2

CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 2 AFIRMADOS Y PAVIMENTACION

ML CORTE AGLOMERADO ASFALTICO

Ml corte con cortadora mecánica en remates de aglomerado asfáltico.

1,000	ML	CORTE AGLOMERADO ASFALTICO	1,88	1,88	

TOTAL PARTIDA..... 1,88

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

M2 PICADO Y LEVANTE PAV. HORM.

M2 picado y levante de pavimentos de hormigón de hasta 20 cm de espesor de losa, excavación del firme inferior hasta 30 cm deba jo de la cota superior del pavimento existente, incluso transporte de sobrantes a planta de tratamiento de residuos o, si es factible a vertedero.

0,050	H	PEON	15,00	0,75	
0,210	H	DUMPER DE OBRA	1,80	0,38	
0,045	H	MIXTAS GOMA CAT438,JCB	28,85	1,30	
0,045	H	MARTILLO ROMPEDOR TABE400	13,82	0,62	
0,030	H	CAMION 2 EJES	20,43	0,61	
7,000	%	Medios auxiliares	0,80	0,06	

TOTAL PARTIDA..... 3,72

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

M2 PICADO Y LEVANTE PAVIMENTO ASF.

M2 picado y levante de pavimentos de aglomerado asfáltico de hasta 20cm. de espesor, incluso transporte de sobrantes a planta de tratamiento de residuos o, si es factible a vertedero.

0,020	H	PEON	15,00	0,30	
0,100	H	DUMPER DE OBRA	1,80	0,18	
0,030	H	MIXTAS GOMA CAT438,JCB	28,85	0,87	
0,020	H	MARTILLO ROMPEDOR TABE400	13,82	0,28	
0,020	H	CAMION 2 EJES	20,43	0,41	
1,000	M2	TRATAMIENTO RESIDUOS	0,60	0,60	
7,000	%	Medios auxiliares	0,30	0,02	

TOTAL PARTIDA..... 2,66

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

M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN AFIRMADOS

M3 zahorra artificial en afirmados, extendida y compactada en tongadas, incluso humedectación.

0,200	H	PEON	15,00	3,00	
0,025	H	MOTONIVELADORA CATG-12	45,68	1,14	
0,025	H	CARGADORA GOMA CAT936	43,27	1,08	
0,100	H	DUMPER DE OBRA	1,80	0,18	
0,010	H	CAMION CISTERNA	33,66	0,34	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0,020	H	COMPACTADOR	46,10	0,92	
1,000	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL	13,36	13,36	
7,000	%	Medios auxiliares	3,00	0,21	
		TOTAL PARTIDA.....			**20,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

M2 SOLERA HORMIGON 20 CM

M2 solera de hormigón HM-20/P/17 extendido en espesor mínimo de 20cm., fratasado, extensión de polvo de cemento y cuarzo, y tratamiento superficial con helicóptero o similar.

0,055	H	OFICIAL DE 1	18,00	0,99	
0,055	H	PEON	15,00	0,83	
0,200	M3	HORMIGON HM-20/P/17	78,66	15,73	
7,000	%	Medios auxiliares	1,80	0,13	
		TOTAL PARTIDA.....			**17,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

KG MALLAZO ELECTROSOLDADO

KG acero en mallazo electrosoldado B500,colocado en obra, incluso medios auxiliares de puesta en obra.

0,004	H	OFICIAL DE 1	18,00	0,07	
0,004	H	PEON	15,00	0,06	
1,000	KG	ACERO MALLAZO ELECTROSOLDADO	1,33	1,33	
7,000	%	Medios auxiliares	0,10	0,01	
		TOTAL PARTIDA.....			**1,47**

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

KG FIBRA DE VIDRIO EN SOLERA DE HORMIGON

Kg fibra de vidrio AR, con más del 15% de zirconio incluso preparación y mezcla en el hormigón previo a su extendido.

1,000	KG	FIBRA DE VIDRIO EN SOLERA DE HORMIGON	4,90	4,90	
		TOTAL PARTIDA.....			**4,90**

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

M2 RIEGO IMPRIMACION

M2 riego de imprimación a base de emulsión asfáltica ECR-0 de 2 kg/m2 de dotación, extendido, incluso recebo de árido fino si procede.

0,005	H	OFICIAL DE 1	18,00	0,09	
0,001	H	CAMION CISTERNA	33,66	0,03	
0,002	TN	EMULSION ASFALTICA ECR-0	215,00	0,43	
7,000	%	Medios auxiliares	0,10	0,01	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Fecha 16/11/2021
Expediente 2021/04132/01
VISADO

CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

TOTAL PARTIDA..... 0,56

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

TN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC22 base G

TN mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base G, con ligante hidrocarbonado B 80/100, árido calizo, extendido y compactado.

0,050	H	OFICIAL DE 1	18,00	0,90
0,050	H	PEON	15,00	0,75
0,050	H	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO	36,66	1,83
0,050	H	RODILLO 100 T	36,66	1,83
1,000	TN	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC22 base G	50,20	50,20
7,000	%	Medios auxiliares	1,70	0,12

TOTAL PARTIDA..... 55,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

TN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16 surf S

TN mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S, con ligante hidrocarbonado B 80/100, árido calizo, extendido y compactado.

0,050	H	OFICIAL DE 1	18,00	0,90
0,100	H	PEON	15,00	1,50
0,050	H	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO	36,66	1,83
0,050	H	RODILLO 100 T	36,66	1,83
1,000	TN	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16 surf S	52,15	52,15
7,000	%	Medios auxiliares	2,40	0,17

TOTAL PARTIDA..... 58,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

UD PARTIDA REPOSICION Y ACONDIC. TERRENO

Ud partida para reposición y acondicionamiento de terreno.

1,000	UD	PARTIDA REPOSICION Y ACONDIC. TERRENO	2.500,00	2.500,00

TOTAL PARTIDA.....2.500,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS EUROS

UD PARTIDA ALZADA

Ud partida alzada a justificar para obras imprevistas.

TOTAL PARTIDA.....3.000,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL EUROS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 3 GESTION DE RESIDUOS

M3 RETIRADA RESIDUOS HORMIGONES

M3 de abono complementario por retirada de residuos compuestos por hormigones a planta de tratamiento, incluso las operaciones de reciclaje necesarias de acuerdo a la normativa vigente.

1,000	M3	RETIRADA RESIDUOS HORMIGONES	8,90	8,90	

TOTAL PARTIDA..... 8,90

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

M3 RETIRADA RESIDUOS AGLOMERADOS

M3 de abono complementario por retirada de residuos compuestos por aglomerados asfálticos a planta de tratamiento, incluso las operaciones de reciclaje necesarias de acuerdo a la normativa vigente.

1,000	M3	RETIRADA RESIDUOS AGLOMERADOS	8,80	8,80	

TOTAL PARTIDA..... 8,80

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

ML RETIRADA TUBERIA PLASTICA

Ml abono complementario por retirada de residuos de tuberías plásticas de PE, PVC o TPC existentes con anterioridad, a planta de tratamiento, incluso las operaciones de destrucción o reciclaje necesarias de acuerdo a la normativa vigente.

1,000	ML	RETIRADA TUBERIA PLASTICA	1,10	1,10	

TOTAL PARTIDA..... 1,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 2

CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 4 SEGURIDAD Y SALUD

UD ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Ud partida presupuestaria del Estudio de Seguridad y Salud según desglose recogido en el anejo a la Memoria correspondiente.

TOTAL PARTIDA.....3.560,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS SESENTA EUROS

ARQUITECTA
Lucía Martínez Martínez

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Juan Manuel Martínez Mollinedo

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

MEDICIONES

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

MEDICIONES

DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 1 RED DE ABASTECIMIENTO

UD CATA LOCALIZACION DE TUBERIAS

Ud cata para la localización de tuberías.

Benelli	2				2,00	
Campo futbol	2				2,00	
Entrebarrios	4				4,00	
Boca riego	1				1,00	
						9,00

UD PARTIDA DE CATAS Y REPARACION

Ud partida de catas y reparación de fuga de gas.

Entrebarrios	4				4,00	
						4,00

UD PARTIDA LEVANTAMIENTO DE TUBERIA

Ud partida para levantamiento de tubería de abastecimiento existente.

	1				1,00	
						1,00

ML ZANJA SEGUN PLANOS RED ABASTEC.

ML apertura, cierre y consolidación de zanja en cualquier clase de terreno, incluso pavimento o roca, para redes de abastecimiento en cualquier diámetro de tubería, para profundidades definidas, según sección en planos, incluso si procede, relleno con material seleccionado debidamente compactado hasta cota de terreno y procedente de la excavación o de prestamos, agotamientos, entibaciones, banda de señalización si fuera necesaria, corte mecánico de pavimento si fuera necesario, y transporte de sobrantes a vertedero.

Ramal Benelli	1	365,00			365,00	
Ramal campo futbol	1	175,00			175,00	
Entrebarrios	4	6,00			24,00	
Boca riego	1	5,00			5,00	
Acometida pabellon	1	30,80			30,80	
						599,80

M3 ARENA LAVADA EN ZANJA

M3 arena lavada en lecho y cubrición de tuberías en zanja, extendida y compactada.

Ramal Benelli	1	365,00	0,50	0,40	73,00	
Ramal campo futbol	1	175,00	0,50	0,40	35,00	
Entrebarrios	4	6,00	0,50	0,40	4,80	
Boca riego	1	5,00	0,50	0,40	1,00	
Acometida pabellon	1	30,80	0,50	0,40	6,16	
						119,96

ML TUBERIA HORM.CENT.400 MM

ML tuberia de hormigón centrifugado de diametro 400 mm interior, colocado y probado en obra.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

MEDICIONES

DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
Campo futbol	1	40,00			40,00	
						40,00

M3 HORMIGON HM-20 EN REFUERZO

M3 hormigón HM-20/P/17, en refuerzo de canalizaciones u obras de fábrica, extendido, incluso los medios auxiliares de puesta en obra.

Refuerzos	1	12,50			12,50	
Campo futbol	1	40,00	1,50	1,00	60,00	
Acometida pabellon	1	30,80	0,80	0,80	19,71	
						92,21

M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN RELLENO DE ZANJAS

M3 zahorra artificial en relleno de zanjas, extendida y compactada en tongadas de espesor de 30cm., incluso humedectación.

Ramal Benelli	1	365,00	0,80	0,60	175,20	
Ramal campo futbol	1	75,00	0,80	0,60	36,00	
Entrebarrios	4	6,00	0,80	0,60	11,52	
Boca riego	1	5,00	0,80	0,60	2,40	
						225,12

UD ARQUETA DE LLAVES HASTA 1,5

UD arqueta de llave compuesta de cono y anillo de hormigón prefabricado, solera de hormigón HM-20 en 15 cm. con formación de pendientes,anillo de apoyo de ladrillos a asta entera rejunteados con mortero, con marco y tapa de fundición ductil reforzada y estanca de 60 cm., excavación y entronques a colectores o acometidas, terminada, para profundidades hasta 1,5 m.

Benelli	2				2,00	
Campo futbol	1				1,00	
Entrebarrios	2				2,00	
						5,00

UD ARQUETA DE FUNDICION 40x21,5x20 CM.

Ud arqueta de fundición de dimensiones 40x21,5x20cm., incluso excavación y relleno, aislamiento térmico y conexión a red de agua potable, totalmente instalado y probado.

Entrebarrios	3				3,00	
						3,00

ML TUBERIA PE AD 110 MM 10 ATM

ML tuberia de PE de AD de diámetro 110 mm, PN 10 atm, incluso parte proporcional de uniones, colocada y probada en obra.

Ramal Benelli	1	365,00			365,00	
						365,00

ML TUBERIA PE AD 90 MM 10 ATM

ML tuberia de PE de AD de diámetro 90 mm, PN 10 atm, incluso parte proporcional de uniones, colocada y probada en obra.

Campo futbol	1	75,00			75,00	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

MEDICIONES

DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
						75,00

ML TUBERIA PE AD 50 MM 10 ATM

ML tuberia de PE de AD de diámetro 50 mm, PN 10 atm, incluso parte proporcional de uniones, colocada y probada en obra.

Boca riego	1	5,00			5,00	
Acometida pabellon	1	30,80			30,80	
						35,80

ML TUBERIA PE 1" 10 ATM

ML tuberia de PE de BD de diámetro 1" y PN 10atm, incluso parte proporcional de uniones, colocada y probada en obra.

Entrebarrios	3	6,00			18,00	
						18,00

UD VALVULA COMPUERTA 80 MM B.

UD válvula de tipo compuerta, de fundición nodular y asiento elástico, de DN 80 mm y PN de 16 atm, colocada y probada en obra, incluso bridas de fundición en su empalme a tubería.

Campo futbol	1				1,00	
Entrebarrios	2				2,00	
Benelli descarga	1				1,00	
						4,00

UD VALVULA COMPUERTA 100 MM B.

UD válvula de tipo compuerta, de fundición nodular y asiento elástico, de DN 100 mm y PN de 16 atm, colocada y probada en obra, incluso bridas de fundición en su empalme a tubería.

Benelli	1				1,00	
						1,00

UD BOCA DE RIEGO 50 MM

ud boca de riego con llave de paso incorporada, DN 50 mm y PN de 16 atm, colocada y probada en obra, incluso bridas de fundición en su empalme a la tubería.

	1				1,00	
						1,00

UD CONEXION ACOMETIDA AGUA

Ud acometida domiciliaria de abastecimiento en la que se incluye cata de localización, conexión desde la arqueta de acometida a la red interior de la edificación, piecerio de latón o bronce, ayuda albañileria , y medios auxiliares, totalmente, terminada.

Entrebarrios	3				3,00	
Acometida pabellon	1				1,00	
						4,00

UD CONEXIONES

Ud conexión de la tubería proyectada a la tubería de la red de abastecimiento existente, incluso piecerio, fontanería y todas las labores auxiliares, totalmente terminada.

Benelli	1				1,00	
Campo futbol	1				1,00	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

MEDICIONES

DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
Boca riego	1				1,00	
						3,00

UD REPOSICION TUBO SANEAMIENTO

Ud reposición de tubo de saneamiento sin pendiente.

Campo futbol	1				1,00	
						1,00

UD PARTIDA CAMBIOS ACOMETIDAS

Ud partida para cambios de acometidas de servicios ya existentes.

Benelli	1				1,00	
Campo futbol	1				1,00	
						2,00

UD VARIACION Y REPOSICION RED PLUVIALES

Ud partida a justificar para variación y reposición de red de drenaje de pluviales para acondicionarla a las obras a realizar.

	1				1,00	
						1,00

UD PARTIDA REPOSICION RED DE ENERGIA

Ud partida para reposición de red de energía, incluida p.p. de arquetas.

	1				1,00	
						1,00

UD PARTIDA REPOSICION RED DE TELEFONIA

Ud partida para reposición de red de telefonía, incluida p.p. de arquetas.

	1				1,00	
						1,00

UD PARTIDA REPOSICION RED DE ALUMBRADO

Ud partida para reposición de red de alumbrado público, incluida p.p. de arquetas.

	1				1,00	
						1,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

MEDICIONES

DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

UD PARTIDA MANTENIMIENTO SERVICIOS

Ud partida para el mantenimiento de las acometidas de abastecimiento de los edificios de la zona durante la ejecución de la obra.

	1				1,00	
						1,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

MEDICIONES

DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 2 AFIRMADOS Y PAVIMENTACION

ML CORTE AGLOMERADO ASFALTICO

Ml corte con cortadora mecánica en remates de aglomerado asfáltico.

Benelli	1	375,00			375,00	
Campo futbol	2	40,00			80,00	
Entrebarrios	6	5,00			30,00	
Boca riego	2	5,00			10,00	
						495,00

M2 PICADO Y LEVANTE PAV. HORM.

M2 picado y levante de pavimentos de hormigón de hasta 20 cm de espesor de losa, excavación del firme inferior hasta 30 cm debajo de la cota superior del pavimento existente, incluso transporte de sobrantes a planta de tratamiento de residuos o, si es factible a vertedero.

Acometida pabellon	1	10,00	2,00		20,00	
Benelli	1	2,00	2,00		4,00	
						24,00

M2 PICADO Y LEVANTE PAVIMENTO ASF.

M2 picado y levante de pavimentos de aglomerado asfáltico de hasta 20cm. de espesor, incluso transporte de sobrantes a planta de tratamiento de residuos o, si es factible a vertedero.

Benelli	1	375,00	2,00		750,00	
Campo futbol	1	40,00	2,00		80,00	
Entrebarrios	3	6,00	2,00		36,00	
Boca riego	1	5,00	2,00		10,00	
						876,00

M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN AFIRMADOS

M3 zahorra artificial en afirmados, extendida y compactada en tongadas, incluso humedectación.

Benelli	1	375,00	2,00	0,25	187,50	
Campo futbol	1	40,00	2,00	0,25	20,00	
Entrebarrios	3	6,00	2,00	0,25	9,00	
Boca riego	1	5,00	2,00	0,25	2,50	
						219,00

M2 SOLERA HORMIGON 20 CM

M2 solera de hormigón HM-20/P/17 extendido en espesor mínimo de 20cm., fratasado, extensión de polvo de cemento y cuarzo, y tratamiento superficial con helicóptero o similar.

Acometida pabellon	1	10,00	2,00		20,00	
Benelli	1	2,00	2,00		4,00	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

MEDICIONES

DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
						24,00

KG MALLAZO ELECTROSOLDADO

KG acero en mallazo electrosoldado B500,colocado en obra, incluso medios auxiliares de puesta en obra.

Benelli	1	2,00	2,00		4,00	
						4,00

KG FIBRA DE VIDRIO EN SOLERA DE HORMIGON

Kg fibra de vidrio AR, con más del 15% de zirconio incluso preparación y mezcla en el hormigón previo a su extendido.

Benelli	1	2,00	2,00	1,50	6,00	
						6,00

M2 RIEGO IMPRIMACION

M2 riego de imprimación a base de emulsión asfáltica ECR-0 de 2 kg/m2 de dotación, extendido, incluso recebo de árido fino si procede.

Benelli	1	375,00	2,00		750,00	
Campo futbol	1	40,00	2,00		80,00	
Entrebarrios	3	6,00	2,00		36,00	
Boca riego	1	5,00	2,00		10,00	
						876,00

TN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC22 base G

TN mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base G, con ligante hidrocarbonado B 80/100, árido calizo, extendido y compactado.

Benelli	2,55	375,00	2,00	0,06	114,75	
Campo futbol	2,55	40,00	2,00	0,07	14,28	
Entrebarrios	2,55	18,00	2,00	0,06	5,51	
Boca riego	2,55	5,00	2,00	0,06	1,53	
						136,07

TN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16 surf S

TN mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S, con ligante hidrocarbonado B 80/100, árido calizo, extendido y compactado.

Benelli	2,55	375,00	2,00	0,04	76,50	
Campo futbol	2,55	40,00	2,00	0,05	10,20	
Entrebarrios	2,55	18,00	2,00	0,04	3,67	
Boca riego	2,55	5,00	2,00	0,04	1,02	
						91,39

UD PARTIDA REPOSICION Y ACONDIC. TERRENO

Ud partida para reposición y acondicionamiento de terreno.

Acometida pabellon	0,5				0,50	
Campo futbol	0,5				0,50	
						1,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

MEDICIONES

DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

UD PARTIDA ALZADA

Ud partida alzada a justificar para obras imprevistas.

	1				1,00	
						1,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 3 GESTION DE RESIDUOS

M3 RETIRADA RESIDUOS HORMIGONES

M3 de abono complementario por retirada de residuos compuestos por hormigones a planta de tratamiento, incluso las operaciones de reciclaje necesarias de acuerdo a la normativa vigente.

Acometida pabellon	1	10,00	2,00	0,20	4,00	
Benelli	1	2,00	2,00	0,20	0,80	
						4,80

M3 RETIRADA RESIDUOS AGLOMERADOS

M3 de abono complementario por retirada de residuos compuestos por aglomerados asfálticos a planta de tratamiento, incluso las operaciones de reciclaje necesarias de acuerdo a la normativa vigente.

Benelli	1	375,00	2,00	0,05	37,50	
Campo futbol	1	40,00	2,00	0,10	8,00	
Entrebarrios	3	6,00	2,00	0,05	1,80	
Boca riego	1	5,00	2,00	0,05	0,50	
						47,80

ML RETIRADA TUBERIA PLASTICA

Ml abono complementario por retirada de residuos de tuberías plásticas de PE, PVC o TPC existentes con anterioridad, a planta de tratamiento, incluso las operaciones de destrucción o reciclaje necesarias de acuerdo a la normativa vigente.

Benelli	1	375,00			375,00	
Campo futbol	1	175,00			175,00	
Boca riego	1	5,00			5,00	
						555,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

MEDICIONES

DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 4 SEGURIDAD Y SALUD

UD ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Ud partida presupuestaria del Estudio de Seguridad y Salud según desglose recogido en el anejo a la Memoria correspondiente.

	1				1,00	
						1,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
PAÍS VASCO
Expediente
2021/04132/01
Fecha
16/11/2021
VISADO

PRESUPUESTO

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 1 RED DE ABASTECIMIENTO

UD CATA LOCALIZACION DE TUBERIAS

Ud cata para la localización de tuberías.

9,00	200,00	**1.800,00**

UD PARTIDA DE CATAS Y REPARACION

Ud partida de catas y reparación de fuga de gas.

4,00	1.029,00	**4.116,00**

UD PARTIDA LEVANTAMIENTO DE TUBERIA

Ud partida para levantamiento de tubería de abastecimiento existente.

1,00	1.836,82	**1.836,82**

ML ZANJA SEGUN PLANOS RED ABASTEC.

ML apertura, cierre y consolidación de zanja en cualquier clase de terreno, incluso pavimento o roca, para redes de abastecimiento en cualquier diámetro de tubería, para profundidades definidas, según sección en planos, incluso si procede, relleno con material seleccionado debidamente compactado hasta cota de terreno y procedente de la excavación o de prestamos, agotamientos, entibaciones, banda de señalización si fuera necesaria, corte mecánico de pavimento si fuera necesario, y transporte de sobrantes a vertedero.

599,80	9,47	**5.680,11**

M3 ARENA LAVADA EN ZANJA

M3 arena lavada en lecho y cubrición de tuberías en zanja, extendida y compactada.

119,96	14,02	**1.681,84**

ML TUBERIA HORM.CENT.400 MM

ML tuberia de hormigón centrifugado de diametro 400 mm interior, colocado y probado en obra.

40,00	21,31	**852,40**

M3 HORMIGON HM-20 EN REFUERZO

M3 hormigón HM-20/P/17, en refuerzo de canalizaciones u obras de fábrica, extendido, incluso los medios auxiliares de puesta en obra.

92,21	83,45	**7.694,92**

M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN RELLENO DE ZANJAS

M3 zahorra artificial en relleno de zanjas, extendida y compactada en tongadas de espesor de 30cm., incluso humedectación.

225,12	19,40	**4.367,33**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

UD ARQUETA DE LLAVES HASTA 1,5

UD arqueta de llave compuesta de cono y anillo de hormigón prefabricado, solera de hormigón HM-20 en 15 cm. con formación de pendientes,anillo de apoyo de ladrillos a asta entera rejunteados con mortero, con marco y tapa de fundición ductil reforzada y estanca de 60 cm., excavación y entronques a colectores o acometidas, terminada, para profundidades hasta 1,5 m.

5,00	268,69	**1.343,45**

UD ARQUETA DE FUNDICION 40x21,5x20 CM.

Ud arqueta de fundición de dimensiones 40x21,5x20cm., incluso excavación y relleno, aislamiento térmico y conexión a red de agua potable, totalmente instalado y probado.

3,00	114,91	**344,73**

ML TUBERIA PE AD 110 MM 10 ATM

ML tuberia de PE de AD de diámetro 110 mm, PN 10 atm, incluso parte proporcional de uniones, colocada y probada en obra.

365,00	16,62	**6.066,30**

ML TUBERIA PE AD 90 MM 10 ATM

ML tuberia de PE de AD de diámetro 90 mm, PN 10 atm, incluso parte proporcional de uniones, colocada y probada en obra.

75,00	11,28	**846,00**

ML TUBERIA PE AD 50 MM 10 ATM

ML tuberia de PE de AD de diámetro 50 mm, PN 10 atm, incluso parte proporcional de uniones, colocada y probada en obra.

35,80	3,93	**140,69**

ML TUBERIA PE 1" 10 ATM

ML tuberia de PE de BD de diámetro 1" y PN 10atm, incluso parte proporcional de uniones, colocada y probada en obra.

18,00	2,26	**40,68**

UD VALVULA COMPUERTA 80 MM B.

UD válvula de tipo compuerta, de fundición nodular y asiento elástico, de DN 80 mm y PN de 16 atm, colocada y probada en obra, incluso bridas de fundición en su empalme a tubería.

4,00	219,19	**876,76**

UD VALVULA COMPUERTA 100 MM B.

UD válvula de tipo compuerta, de fundición nodular y asiento elástico, de DN 100 mm y PN de 16 atm, colocada y probada en obra, incluso bridas de fundición en su empalme a tubería.

1,00	327,35	**327,35**

UD BOCA DE RIEGO 50 MM

ud boca de riego con llave de paso incorporada, DN 50 mm y PN de 16 atm, colocada y probada en obra, incluso bridas de fundición en su empalme a la tubería.

1,00	165,18	**165,18**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
UD CONEXION ACOMETIDA AGUA			
Ud acometida domiciliaria de abastecimiento en la que se incluye cata de localización, conexión desde la arqueta de acometida a la red interior de la edificación, piecerio de latón o bronce, ayuda albañileria , y medios auxiliares, totalmente, terminada.			
	4,00	51,27	**205,08**
UD CONEXIONES			
Ud conexión de la tubería proyectada a la tubería de la red de abastecimiento existente, incluso piecerio, fontanería y todas las labores auxiliares, totalmente terminada.			
	3,00	300,51	**901,53**
UD REPOSICION TUBO SANEAMIENTO			
Ud reposición de tubo de saneamiento sin pendiente.			
	1,00	882,61	**882,61**
UD PARTIDA CAMBIOS ACOMETIDAS			
Ud partida para cambios de acometidas de servicios ya existentes.			
	2,00	2.127,50	**4.255,00**
UD VARIACION Y REPOSICION RED PLUVIALES			
Ud partida a justificar para variación y reposición de red de drenaje de pluviales para acondicionarla a las obras a realizar.			
	1,00	3.120,00	**3.120,00**
UD PARTIDA REPOSICION RED DE ENERGIA			
Ud partida para reposición de red de energía, incluida p.p. de arquetas.			
	1,00	5.000,00	**5.000,00**
UD PARTIDA REPOSICION RED DE TELEFONIA			
Ud partida para reposición de red de telefonía, incluida p.p. de arquetas.			
	1,00	3.000,00	**3.000,00**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
UD PARTIDA REPOSICION RED DE ALUMBRADO			
Ud partida para reposición de red de alumbrado público, incluida p.p. de arquetas.			
	1,00	3.500,00	**3.500,00**
UD PARTIDA MANTENIMIENTO SERVICIOS			
Ud partida para el mantenimiento de las acometidas de abastecimiento de los edificios de la zona durante la ejecución de la obra.			
	1,00	1.000,00	**1.000,00**
TOTAL CAPÍTULO 1 RED DE ABASTECIMIENTO.....			**60.044,78**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 2 AFIRMADOS Y PAVIMENTACION

ML CORTE AGLOMERADO ASFALTICO

Ml corte con cortadora mecánica en remates de aglomerado asfáltico.

495,00	1,88	**930,60**

M2 PICADO Y LEVANTE PAV. HORM.

M2 picado y levante de pavimentos de hormigón de hasta 20 cm de espesor de losa, excavación del firme inferior hasta 30 cm debajo de la cota superior del pavimento existente, incluso transporte de sobrantes a planta de tratamiento de residuos o, si es factible a vertedero.

24,00	3,72	**89,28**

M2 PICADO Y LEVANTE PAVIMENTO ASF.

M2 picado y levante de pavimentos de aglomerado asfáltico de hasta 20cm. de espesor, incluso transporte de sobrantes a planta de tratamiento de residuos o, si es factible a vertedero.

876,00	2,66	**2.330,16**

M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN AFIRMADOS

M3 zahorra artificial en afirmados, extendida y compactada en tongadas, incluso humedectación.

219,00	20,23	**4.430,37**

M2 SOLERA HORMIGON 20 CM

M2 solera de hormigón HM-20/P/17 extendido en espesor mínimo de 20cm., fratasado, extensión de polvo de cemento y cuarzo, y tratamiento superficial con helicóptero o similar.

24,00	17,68	**424,32**

KG MALLAZO ELECTROSOLDADO

KG acero en mallazo electrosoldado B500,colocado en obra, incluso medios auxiliares de puesta en obra.

4,00	1,47	**5,88**

KG FIBRA DE VIDRIO EN SOLERA DE HORMIGON

Kg fibra de vidrio AR, con más del 15% de zirconio incluso preparación y mezcla en el hormigón previo a su extendido.

6,00	4,90	**29,40**

M2 RIEGO IMPRIMACION

M2 riego de imprimación a base de emulsión asfáltica ECR-0 de 2 kg/m2 de dotación, extendido, incluso recebo de árido fino si procede.

876,00	0,56	**490,56**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC22 base G			
TN mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base G, con ligante hidrocarbonado B 80/100, árido calizo, extendido y compactado.			
	136,07	55,63	**7.569,57**
TN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE AC16 surf S			
TN mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf S, con ligante hidrocarbonado B 80/100, árido calizo, extendido y compactado.			
	91,39	58,38	**5.335,35**
UD PARTIDA REPOSICION Y ACONDIC. TERRENO			
Ud partida para reposición y acondicionamiento de terreno.			
	1,00	2.500,00	**2.500,00**
UD PARTIDA ALZADA			
Ud partida alzada a justificar para obras imprevistas.			
	1,00	3.000,00	**3.000,00**
TOTAL CAPÍTULO 2 AFIRMADOS Y PAVIMENTACION			**27.135,49**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 3 GESTION DE RESIDUOS

M3 RETIRADA RESIDUOS HORMIGONES

M3 de abono complementario por retirada de residuos compuestos por hormigones a planta de tratamiento, incluso las operaciones de reciclaje necesarias de acuerdo a la normativa vigente.

	4,80	8,90	**42,72**

M3 RETIRADA RESIDUOS AGLOMERADOS

M3 de abono complementario por retirada de residuos compuestos por aglomerados asfálticos a planta de tratamiento, incluso las operaciones de reciclaje necesarias de acuerdo a la normativa vigente.

	47,80	8,80	**420,64**

ML RETIRADA TUBERIA PLASTICA

Ml abono complementario por retirada de residuos de tuberías plásticas de PE, PVC o TPC existentes con anterioridad, a planta de tratamiento, incluso las operaciones de destrucción o reciclaje necesarias de acuerdo a la normativa vigente.

	555,00	1,10	**610,50**

TOTAL CAPÍTULO 3 GESTION DE RESIDUOS 1.073,86

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

PRESUPUESTO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 4 SEGURIDAD Y SALUD

UD ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

Ud partida presupuestaria del Estudio de Seguridad y Salud según desglose recogido en el anejo a la Memoria correspondiente.

	1,00	3.560,00	**3.560,00**

TOTAL CAPÍTULO 4 SEGURIDAD Y SALUD 3.560,00

TOTAL 91.814,13

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE ACONDICIONAMIENTO Y REPOSICIONES EN LA RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE EN TRESPUENTES

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
1	RED DE ABASTECIMIENTO	60.044,78	65,40
2	AFIRMADOS Y PAVIMENTACION	27.135,49	29,55
3	GESTION DE RESIDUOS.....	1.073,86	1,17
4	SEGURIDAD Y SALUD.....	3.560,00	3,88

EJECUCIÓN MATERIAL **91.814,13**

13,00% Gastos generales..... 11.935,84
6,00% Beneficio industrial..... 5.508,85

SUMA DE G.G. y B.I. 17.444,69

IMPORTE TOTAL 109.258,82

21% IVA 22.944,35

Asciende el importe total de la obra a la expresada cantidad de CIENTO NUEVE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

El IVA asciende a la cantidad de VEINTIDOS MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

Vitoria-Gasteiz, a Marzo de 2021.

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Juan Manuel Martínez Mollinedo

ARQUITECTA
Lucía Martínez Martínez

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. PAÍS VASCO
Expediente 2021/04132/01
Fecha 16/11/2021
VISADO