



PETICIONARIO:	
 AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE ENMEDIO	
FECHA DE REDACCION: <u>AGOSTO 2021</u>	TIPO DE ESTUDIO: <u>PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN</u>
TITULO:	
RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2	
Ayuntamiento de CAMPOO DE ENMEDIO	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN: 249.999,85.- €	
DOCUMENTOS: 1.- Memoria 2.- Planos 3.- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares 4.- Presupuesto	
AUTORA:	
CARMEN RUIZ SANCHEZ INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS COLEGIADA 18.724	



INDICE

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

Memoria

- 1.- Antecedentes
- 2.- Situación actual
- 3.- Objeto del Proyecto
- 4.- Solución Adoptada
- 5.- Documentos del Proyecto
- 6.- Cumplimentación del R.D. 140/2003
- 7.- Descripción de las obras
- 8.- Sistema de ejecución y plazos
- 9.- Clasificación del Contratista
- 10.- Fórmula de revisión de precios
- 11.-Obra completa
- 12.-Abono de las partidas alzadas
- 13.-Presupuesto de ejecución por contrata
- 14.-Presupuesto para conocimiento de la administración
- 15.-Valor estimado del contrato

Anejos

- Anejo 1.- Antecedentes administrativos
Anejo 2.- Seguridad y salud
Anejo 3.- Justificación de Precios
Anejo 4.- Relación de propietarios afectados
Anejo 5.- Servicios Afectados
Anejo 6.- Geología y Geotecnia
Anejo 7.- Programa de trabajos
Anejo 8.- Impacto ambiental
Anejo 9.- Gestión de Residuos
Anejo 10.- Presupuesto para Conocimiento de la Administración
Anejo 11.- Cálculos hidráulicos
Anejo 12.- Organismos afectados
Anejo 13.- Topográfico

DOCUMENTO Nº2.- PLANOS

- Nº 1.- Situación y Emplazamiento
Nº 2.- Planta general abastecimiento Nestares
Nº 3.- Planta general existentes nestares Norte
Nº 4.- Planta General nueva Nestares Norte
Nº 5.- Planta General nueva Nestares Norte I
Nº 6.- Planta General nueva Nestares Norte II
Nº 7.- Perfiles Eje 1 Nestares Norte II
Nº 8.- Perfiles 0.1- 0.2 Nestares Norte I
Nº 9.- Perfiles 0.3- 0.4- 0.5 -1.1-1.2 Nestares Norte I
Nº 10.- Secciones y detalles

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES



DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

Mediciones y Cubicaciones

Capítulo- I.- Cuadro de Precios Nº-1

Capítulo- II.- Cuadro de Precios Nº-2

Capítulo-III.- Presupuestos Parciales

Capítulo- IV.- Presupuesto base de Licitación

Capítulo- V.- Presupuesto para conocimiento de la Administración



DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
TF: 942 70 01 64 MOV: 667 43 25 81
EMAIL: ingecam2001@gmail.com



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
2021/03142/01	31/08/2021
VISADO	



1.- ANTECEDENTES

En marzo de 2016, la Dirección General de medio Ambiente remitió un escrito a todos los Ayuntamientos de Cantabria en el que se informaba sobre la posibilidad del Plan General de Abastecimiento y Saneamiento de Cantabria (PGAS) de participar en dos programas de inversiones de abastecimientos y saneamientos municipales en cofinanciación con los municipios. La segunda convocatoria de este programa de cofinanciación tuvo lugar en mayo de 2017.

El ayuntamiento de Campoó de Enmedio, solicitó participar en estos programas con la actuación "Renovación de red de abastecimiento de agua en Nestares"

En el año 2020 se ejecutó la obra de Renovación de la red de abastecimiento en Nestares, que afectó a la zona de Nestares situada al sur de la carretera CA-825.

La red de abastecimiento situada al Norte de la carretera CA-825 tiene pérdidas abundantes, en dónde es necesario actuar continuamente.

En junio de 2021 se redacta el proyecto de "RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2", proyecto que abarca toda la zona Norte de Nestares.

Con motivo de la publicación de la *Orden OBR/3/2021, de 23 de julio, por la que se aprueban las bases reguladoras de las subvenciones a los Ayuntamientos de Cantabria, para la mejora del abastecimiento y reducción de pérdidas en redes de pequeños y medianos municipios*, publicada en el BOC del 2 de agosto de 2021, es necesario adaptar las obras a realizar a dicha orden.

Por este motivo se redacta este proyecto, "RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2" de fecha agosto del 2021, por la Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Carmen Ruiz Sánchez, Col: 18724.

2.- SITUACIÓN ACTUAL

Según los datos recogidos, la red de distribución de agua de Nestares, data de 1976. A lo largo de los años y con la expansión urbanística de la zona, se han construido nuevos tramos y reparados los más afectados por fugas. Aun así, las pérdidas en la red de Nestares son abundantes, con reparaciones puntuales continuas.

3.- OBJETO DEL PROYECTO

El presente documento, tiene por objeto, definir y valorar las obras necesarias para construir una nueva de distribución en Nestares Norte. Sustituyendo las tuberías defectuosas por nueva tubería de polietileno.

4.- SOLUCIÓN ADOPTADA

El trazado respeta en su mayoría el existente, salvo en la zona 2, situada más al norte, en dónde se construirá un solo ramal por calle conectando las acometidas existentes en este ramal.

5.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

Memoria

- 1.- Antecedentes
- 2.- Situación actual
- 3.- Objeto del Proyecto
- 4.- Solución Adoptada
- 5.- Documentos del Proyecto
- 6.- Cumplimentación del R.D. 140/2003



- 7.- Descripción de las obras
- 8.- Sistema de ejecución y plazos
- 9.- Clasificación del Contratista
- 10.- Fórmula de revisión de precios
- 11.-Obra completa
- 12.-Abono de las partidas alzadas
- 13.-Presupuesto de ejecución por contrata
- 14.-Presupuesto para conocimiento de la administración
- 15.-Valor estimado del contrato

Anejos

- Anejo 1.- Antecedentes administrativos
- Anejo 2.- Seguridad y salud
- Anejo 3.- Justificación de Precios
- Anejo 4.- Relación de propietarios afectados
- Anejo 5.- Servicios Afectados
- Anejo 6.- Geología y Geotecnia
- Anejo 7.- Programa de trabajos
- Anejo 8.- Impacto ambiental
- Anejo 9.- Gestión de Residuos
- Anejo 10.- Presupuesto para Conocimiento de la Administración
- Anejo 11.- Cálculos hidráulicos
- Anejo 12.- Organismos afectados
- Anejo 13.- Topográfico

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

- Nº 1.- Situación y Emplazamiento
- Nº 2.- Planta general abastecimiento Nestares
- Nº 3.- Planta general existentes nestares Norte
- Nº 4.- Planta General nueva Nestares Norte
- Nº 5.- Planta General nueva Nestares Norte I
- Nº 6.- Planta General nueva Nestares Norte II
- Nº 7.- Perfiles Eje 1 Nestares Norte II
- Nº 8.- Perfiles 0.1- 0.2 Nestares Norte I
- Nº 9.- Perfiles 0.3- 0.4- 0.5 -1.1-1.2 Nestares Norte I
- Nº 10.- Secciones y detalles

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

- Mediciones y Cubicaciones
- Capítulo- I.- Cuadro de Precios Nº-1
- Capítulo- II.- Cuadro de Precios Nº-2
- Capítulo-III.- Presupuestos Parciales
- Capítulo- IV.- Presupuesto base de Licitación
- Capítulo- V.- Presupuesto para conocimiento de la Administración

6.- CUMPLIMENTACIÓN DEL R.D. 140/2003

6-1.- Procedencia y análisis del agua

El agua a transportar procede de la Etap del Plan Reinoso, depurado, controlado y analizada de acuerdo con la legislación vigente, por personal del Gobierno de Cantabria.

6-2.- Medidas de protección de la captación

Las obras de este Proyecto NO afectan a la captación.



6-3.- Población y dotaciones

Se indican en el Anejo 10.- Cálculos Hidráulicos.

6-4.- Caudales

Se indican en el Anejo 10.- Cálculos Hidráulicos.

6-5.- Tratamiento

El tratamiento realizado en la depuradora es de Filtrado-Cloración

6-6.- Puntos de muestra

Las muestras para el análisis del agua pueden tomarse en la etap, depósitos, vivienda o centro público.

6-7.- Construcción de la red

Para la ejecución de la presente obra, se instala tubería de polietileno PN 16, por considerarla más adecuada a las solicitudes mecánicas a la que va a estar sometida en el futuro.

6-8.- Descripción de locales e instalaciones complementarias

En este Proyecto no se definen locales o instalaciones complementarias.

7.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras consisten en la renovación de la red de abastecimiento en las calles:

El Coto, Aracillum, Behetrerías, Cabuérniga, Polaciones, Tajahierro y Pico Tres Mares.

El eje 0.1 de tubería de polietileno de 90, 16 atms. y longitud 325 metros por la calle el Coto, en dónde se colocará una arqueta con una ventosa en el punto alto y otra arqueta con desagüe.

Este eje se une al eje 0.2 del mismo tipo y diámetro con longitud 281 y que distribuye por la calle Aracillum.

Los ejes 0.3, 0.4, 0.5 de PE 50mm y 16 atms. Distribuyen a las calles Behetrerías, Cabuérniga y Polaciones.

El eje 1 se conecta a la tubería que discurre por la calle de los Hornos, en una arqueta situada al norte de esta calle. Este eje, de 625 metros distribuye el agua a las calles: Tajahierro, Tres mares.

Para ello se colocará tubería de PEØ110 16atms. al que se conectarán los ejes 1.1, 1.2, 1.3, con tubería de PEØ50 16 atms.

Estos últimos ejes, se construirán por el carril, y se irán conectando las acometidas, situadas bajo las aceras.

La tubería se colocará en zanja de 0.6m de anchura y 0.8m de profundidad, sobre cama de arena y relleno con gravillas y zahorra.

Las principales mediciones del proyecto son:

866 m3 de excavación en zanja
18 m3 de excavación en roca
27 m3 de excavación a mano



674 ml de tubería PEØ50 16 atms.
602 ml de tubería de PEØ90 16 atms
625 ml de tubería de PEØ110 16 atms
2587 m2 de aglomerado en caliente AC16 surf
32 m2 de acera de baldosa

Será necesario la conexión de 102 acometidas domiciliarias.

8.- SISTEMA DE EJECUCIÓN Y PLAZOS

Ejecución

De acuerdo con los Art. 159.1 a), de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, se propone que la adjudicación del presente contrato, es la de PROCEDIMIENTO ABIERTO SIMPLIFICADO. (VE<=2.000.000)

Plazos

Plazo de ejecución 6 meses y Plazo de garantía 12 meses

9.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En concordancia con el Art 7.a) de la Ley 9/2017, LCSP, para la formalización del contrato, NO es necesaria clasificación. **NO PRECISA CLASIFICACIÓN**

10.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

La obra recogida en el presente proyecto, no tiene revisión de precios, en base a lo establecido en los art. 103 de la Ley 9/2017, LCSP, y teniendo en cuenta que, los precios del proyecto, recogen los incrementos de materiales y mano de obra que, previsiblemente, se producirán durante el plazo de ejecución de los trabajos y , la mayor parte de los materiales, necesarios para toda la obra, pueden ser adquiridos en el momento de adjudicarse la obra.

11.- OBRA COMPLETA

Las obras comprendidas en este proyecto constituyen una obra completa, susceptible de ser entregada al uso público, tal como se requiere en el art. 58 de R.G.C.E

12.- ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas, que no indiquen "de abono íntegro", se abonarán por la medición resultante de las unidades realmente ejecutadas, aplicando los precios de los cuadros de precios 1 y 2.

13.- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Asciende el PRESUPUESTO BASE DE LICITACION de la obra "RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2", a la cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS (249.999,85 €)



14.-PRESUPUESTO CONOCIMIENTO DE LA ADMON.

Asciende el PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN de la obra "RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2", a la cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS (249.999,85.-€)

15.-VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

Asciende el VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO de la "RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2", a la cantidad de DOSCIENTOS SEIS MIL SEISCIENTOS ONCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO EUROS (206.611,45 €)

Cabezón de la Sal, AGOSTO de 2021

La ingeniero de Caminos


Carmen Ruiz Sánchez

Col: 18.724



ANEJO N° 1 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
TF: 942 70 01 64 MOV: 667 43 25 81
EMAIL: ingecam2001@gmail.com

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
 2021/03142/01	31/08/2021
VISADO	



ANEJO 1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

El ayuntamiento de Campoo de Enmedio, ha encargado a la Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Carmen Ruiz Sánchez, la redacción del proyecto de RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2.



ANEJO N° 2

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
TF: 942 70 01 64 MOV: 667 43 25 81
EMAIL: ingecam2001@gmail.com



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
2021/03142/01	31/08/2021
VISADO	



"RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2 "

AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE ENMEDIO

MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
TF: 942 70 01 64 MOV: 667 43 25 81
EMAIL: ingecam2001@gmail.com



 GOBIERNO DE CANTABRIA DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS, INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
2021/03142/01	31/08/2021
VISADO	



1.- INTRODUCCIÓN

Este Estudio de Seguridad y Salud tiene por objeto el establecer, durante la construcción de las obras comprendidas en el Proyecto "RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2", las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como las derivadas de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preventivas 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, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los Proyectos de Edificación y Obras Públicas.

1.1- Justificación del Estudio de seguridad y salud

Según el Artículo 4 del Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre se indica la obligatoriedad, por parte del promotor, para que se realice un Estudio de seguridad y salud en los Proyectos para las obras de construcción, siempre que se cumplan alguno de los siguientes supuestos:

- Presupuesto Base de licitación superior a 450.759,08 €
- Duración estimada de los trabajos superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento más de 20 trabajadores.
- Volumen de mano de obra superior a 500 jornadas.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En la presente obra NO se cumplen, y se superan alguna de las limitaciones anteriormente expuestas por lo que procede redactar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.- PRINCIPIOS BÁSICOS

De acuerdo con los Art. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

- a) Evitar los riesgos
- b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar
- c) Combatir los riesgos en su origen
- d) Adaptar el trabajo a la persona, la elección de los equipos y los métodos de trabajo
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica
- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- h) Adaptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y



específico.

La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Evaluación de los riesgos

La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales.

Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se puedan producir a lo largo del tiempo. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el Art. 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos y obrar en consecuencia.

3.- DATOS GENERALES DE LAS OBRAS

3.1.- Situación y Denominación de las Obras:

El proyecto que concierne este Estudio de Seguridad y Salud se situará en CAMPOO DE ENMEDIO y las obras se denominarán "RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2"

3.2.- Descripción de la obra

Las obras consisten en la renovación de la red de abastecimiento en las calles:

El Coto, Aracillum, Behetrerías, Cabuérniga, Polaciones, Tajahierro y Pico Tres Mares.



El eje 0.1 de tubería de polietileno de 90, 16 atms. y longitud 325 metros por la calle el Coto, en dónde se colocará una arqueta con una ventosa en el punto alto y otra arqueta con desagüe.

Este eje se une al eje 0.2 del mismo tipo y diámetro con longitud 281 y que distribuye por la calle Aracillum.

Los ejes 0.3, 0.4, 0.5 de PE 50mm y 16 atms. Distribuyen a las calles Behetrerías, Cabuérniga y Polaciones.

El eje 1 se conecta a la tubería que discurre por la calle de los Hornos, en una arqueta situada al norte de esta calle. Este eje, de 625 metros distribuye el agua a las calles: Tajahierro, Tres mares.

Para ello se colocará tubería de PEØ110 16atms. al que se conectarán los ejes 1.1, 1.2, 1.3, con tubería de PEØ50 16 atms.

Estos últimos ejes, se construirán por el carril, y se irán conectando las acometidas, situadas bajo las aceras.

La tubería se colocará en zanja de 0.6m de anchura y 0.8m de profundidad, sobre cama de arena y relleno con gravillas y zahorra.

Las principales mediciones del proyecto son:

866 m3 de excavación en zanja
18 m3 de excavación en roca
27 m3 de excavación a mano
674 ml de tubería PEØ50 16 atms.
602 ml de tubería de PEØ90 16 atms
625 ml de tubería de PEØ110 16 atms
2587 m2 de aglomerado en caliente AC16 surf
32 m2 de acera de baldosa

Será necesario la conexión de 102 acometidas domiciliarias.

3.4.- Características y situación de los servicios afectados

Antes del comienzo de las obras, se procederá a localizar, trasladar y reponer los servicios públicos existentes en la zona. Para ello se seguirán las indicaciones que al respecto den las Compañías propietarias de cada servicio.

Se deberá tener en cuenta la presencia de líneas aéreas y subterráneas de distribución de energía eléctrica, telefónica y de gas, en la zona. Debido a esta circunstancia se deberá tener en cuenta en el momento que la maquinaria trabaje en el entorno de estas. Si es preciso trabajar a una distancia inferior a la de seguridad será necesario apantallar las líneas o colocar gálipos que impidan el contacto de la maquinaria con las líneas.

3.5.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra prevista en la obra

El presupuesto de ejecución material de la obra es de 173.623,07€. Se estima que el plazo de duración de la obra será de 6 meses y el personal previsto, que trabaje simultáneamente, será 3 trabajadores dándose puntas de hasta 5 operarios.

3.6.- Condiciones climatológicas del entorno

En Nestares, los veranos son cortos, caliente y mayormente despejados; los inviernos son largos, muy frío y parcialmente nublados y está seco durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de -2 °C a 26 °C y rara vez baja a menos de -6 °C o sube a más de 31 °C.



Los condicionantes climáticos no representan riesgos importantes a la hora de ejecutar los trabajos proyectados, si bien se debe prestar especial atención en los días de viento (Sur) y cuando las lluvias y la nieve son copiosas.

3.7.- Información asistencial. Plan de emergencias

La empresa contratista que ejecute las obras deberá de tener concertado la vigilancia de la salud de sus trabajadores, así como exigir a las empresas subcontratistas que trabajen en su obra cumplan con sus obligaciones al respecto. Se deberá disponer en un lugar visible y accesible de la obra de la información asistencial y de los teléfonos de emergencia que se deben de utilizar en caso de emergencias.

Teléfonos de urgencia en caso de accidente laboral:

- Consultorio Campoo De EnmedioTfno.: 942 75 36 07
Calle García del Olmo, 12, 18, 39200 Matamorosa (CANTABRIA)
- Centro de Salud Campoo.....Tfno.: 942 75 20 10
Calle de Emilio del Valle, 7, 39200 Reinosa, Cantabria
- Hospital Tres Mares.....Tfno.: 942 77 21 00
Av. Cantabria, s/n, 39200 Reinosa, Cantabria
- Hospital Comarcal de Sierrallana.....Tfno.: 942 638 500
Bº de Ganzo S/n, Torrelavega
- Hospital Universitario "Marqués de Valdecilla".....Tfno.: 942 202 520
Avda. Marqués de Valdecilla S/n Santander
- Emergencias.....Tfno: 061
- Centro Coordinador de Emergencias..... Tfno.: SOS 112

Esta información deberá ser complementada por el contratista con aquellas direcciones e informaciones que considere necesarias.

4.- SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones provisionales para los trabajadores deberán cumplir los mandatos de la legislación vigente, pero es aconsejable ir un paso adelante más, adaptándose a las mejoras que marca el avance de los tiempos.

Se debe de dar a todos los trabajadores un trato igualitario de calidad y confort, independientemente de su pertenencia a cualquiera de las empresas que estén en la obra, ya sean pertenecientes a la empresa principal, subcontratas o personal autónomo.

4.1.- Servicios higiénicos

En función del número máximo de operarios que se pueda encontrar en cada fase de la obra, se determinará la superficie y elementos necesarios con que debe estar dotada este lugar de trabajo.

Se estima que en la obra, pueden llegar a coincidir 10 operarios, siendo esta cifra una mera aproximación siendo el contratista el que determine la cantidad de operarios que trabajarán en su obra adoptándose las medidas necesarias, determinándose:



ASEOS:

Dado el tipo de actividad que se va a realizar en esta obra, se dispondrá de al menos 1 inodoro por cada 25 trabajadores que se encuentre en la obra, una ducha y un lavabo por cada 10 trabajadores que se encuentren en la obra, espejos y el equipamiento sanitario preciso.

Se dotará a los aseos de toallas individuales o bien dispondrán de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.

Cuando se realicen trabajos especialmente sucios o se manipulen sustancias tóxicas se les facilitará los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

Existirán retretes con carga y descarga automática de agua corriente, papel higiénico, etc. Los aseos tendrán la ventilación adecuada. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 x 1'20 m. de superficie y 2'30 m de altura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha. En los aseos se dispondrá de agua caliente y fría.

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas de cierre interior. Las duchas deberán disponer de colgadores para la ropa.

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

Todos los elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento.

Todos los elementos de los servicios higiénicos y los propios locales se instalarán y conservarán en las debidas condiciones de limpieza y desinfección.

VESTUARIOS:

Estarán provistos de asientos y de armarios metálicos o de madera, individuales, para que los trabajadores puedan dejar sus efectos personales debidamente recogidos. Estos armarios o taquillas, estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador y la otra quedará en la oficina para casos de emergencia.

Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

Nota: Si en el transcurso de la obra fueran contratadas trabajadoras, se dispondrán aseos y vestuarios independientes con superficies y equipamientos proporcionales a los descritos para el número de trabajadores previsto.

4.2.- Comedor

En la obra se instalará un comedor que reúna una serie de condiciones de limpieza e higiene mínimas. La superficie del comedor será la adecuada para acoger al personal que se encuentre en la obra. Es práctica habitual y recomendable que el contratista llegue a acuerdos con sus empleados para usar las instalaciones de algún establecimiento de hostelería que este próximo a la zona de obra



4.3.- Botiquín

Se dispondrá de un cartel claramente en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente. Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa. Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

El contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurcromo, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.

5.- OPERACIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LAS OBRAS

5.1.- Trabajos previos

Antes del comienzo de las obras será imprescindible contar con la infraestructura necesaria para el desarrollo seguro de los trabajos tanto para los trabajadores de la misma como para personas ajenas que pudieran verse afectadas, disponiendo los trabajadores de las condiciones de bienestar y salud que se detallan en este Estudio.

- Vallado y señalización de la obra

Antes del inicio de la obra se adoptarán las medidas necesarias para conseguir eliminar el riesgo de daños a terceros por intromisión de estos en la zona de trabajos. Solo las personas autorizadas podrán acceder a la misma. Se deberá de vallar y colocar señalización en el área de influencia de los trabajos.

Dado que el vial se realizara en una zona de esparcimiento del vecindario se deberá vallar la zona de trabajos en función del desarrollo de estos. Se deberá colocar la señalización y las suficientes protecciones para asegurar que no puedan existir accidentes por intromisiones de personas ajenas a la obra.

Se debe señalizar y balizar adecuadamente todo el perímetro de la obra con carteles que indique claramente la prohibición de acceso a la misma así como las obligaciones en materias de equipamiento personal para los trabajadores que accedan a la zona de la obra.

- Acometidas para las instalaciones provisionales de los trabajadores

Para el desarrollo normal de los trabajos y las actividades de obra, se realizarán previo al inicio, las acometidas de los servicios necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones provisionales de los trabajadores, para lo cual será necesario contar con los permisos de acometida provisional, empleándose personal especializado y autorizado para la realización de estos trabajos.

- Abastecimiento de agua:

Se contará con información detallada sobre la ubicación de la red general y la llave de corte del ramal. Se contará con la Compañía Suministradora para que indique la localización exacta de las canalizaciones y de donde se pueden efectuar la toma necesaria.

La ejecución de acometida se realizará siguiendo las indicaciones y normas de los responsables de la Compañía Suministradora.

- Instalación eléctrica provisional de obra:



Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión. Los trabajos serán realizados por personal cualificado y autorizado para los mismos.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el mejor sistema de protección será el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento. Se dispondrán porticos señalizadores (galíbos) para marcar la altura de paso de los vehículos.

Los empalmes provisionales entre mangueras, se efectuarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad. Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad. Se ajustarán expresamente, a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión vigente. Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de - PELIGRO - ELECTRICIDAD -. Las cajas de interruptores estarán colgadas, bien de paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional. Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra. Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de - PELIGRO - ELECTRICIDAD - .

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos. Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntors diferenciales.

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

- 300 mA.- Alimentación de maquinaria.
- 30 mA.- Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
- 30 mA.- Alimentación de instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.

- Red de saneamiento provisional:

La evacuación de aguas residuales de los servicios provisionales de obra se realizará siguiendo las normas de los responsables de la red municipal de saneamiento.



- Señalización

La señalización de seguridad prevista en el presente Estudio de Seguridad y Salud será conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, en el que se establece un conjunto de preceptos sobre dimensiones, colores, símbolos, formas de señales y conjuntos que proporcionan una determinada información relativa a la seguridad.

- Control de personas

Además de la señalización indicada se prohibirá expresamente por parte del personal responsable de seguridad y del mando de la obra la presencia o circulación de personas ajenas a la misma.

- Seguridad contra incendios

Se dispondrá en la obra de al menos un extintor de polvo polivalente ABC que permanecerá en la misma mientras dure la obra. En los tajos donde exista especial riesgo de incendio, se tendrá cerca extintores u otros medios de extinción (mangueras de agua, arena, etc.). Se procurará, que en todo momento en la obra algún operario tenga conocimientos de cómo actuar en situaciones de emergencia.

5.2.- Señalización vial de las obras

Dado que en la zona se encuentran próximos la intersección de diferentes viales se atenderá la Norma de Carreteras 8.3 – IC sobre "Señalización de Obras" del Ministerio de Fomento, en donde se contemplan entre otros:

- La ordenación de la circulación en presencia de obras fijas
- La limitación de velocidad, el cierre de carriles a la circulación y desviación a carriles provisionales y balizamiento.

En dicha instrucción quedan recogidos tanto croquis explicativos como tablas informativas de los distintos tipos de señalización, así como también un catálogo con fichas de elementos de señalización (señales de peligro, de reglamentación y prioridad, de indicación y manuales), balizamiento (reflectante y luminoso) y defensa (barreras). Igualmente, se tendrán en consideración las Ordenes Circulares emitidas posteriormente a dicha Norma 8.3 – IC, que actualizan, amplían y / o corrigen está.

Se usarán señales de tráfico y balizas luminosas por la noche en los puntos donde se interfiere la circulación y en las vías de acceso a las zonas de trabajo.

En cuanto a los peatones, se dispondrá de vallas de limitación y protección, balizas luminosas y carteles de prohibido el paso en los puntos de acceso a las zonas de trabajo, acopio de maquinaria, instalaciones, etc.

6.- FASES DE OBRA

6.0.- Unidades constructivas que componen la obra

- ☐ Excavaciones en zanja, entibaciones
- ☐ Rellenos de zanja
- ☐ Colocación de tuberías en zanjas
- ☐ Pavimentaciones y obras de fábrica
- ☐ Encofrado y desencofrado



- ☐ Colocación de ferralla
- ☐ Hormigonado
- ☐ Urbanización y varios

6.1.- Excavaciones en zanja, entibaciones

Comprende esta actividad la excavación correspondiente a las zanjas para la colocación de tuberías de saneamiento y/o abastecimiento. Los trabajos se realizarán mecánicamente con pala mixta y/o pala retroexcavadora. No se prevé la excavación de pozos ni zanjas de gran tamaño. Las medidas aquí especificadas son aplicables para dichas unidades con una profundidad inferior a 1,3 metros, siendo aplicable para pozos o zanjas de mayor profundidad solamente en el caso de que el procedimiento de apertura, ejecución de la unidad y cierre sea totalmente mecánico no incurriendo en actividades de riesgo tipificadas en el Anexo II del RD 1627/97.

Se ejecutará la excavación por medios mecánicos mediante retroexcavadora o pala mixta y se colocarán los diferentes tubos de forma mecánica, enganchándoles a la retro con eslingas o de forma manual si son poco pesados. La retroexcavadora y/o pala mixta deberá estar homologada para estos trabajos. El gancho deberá estar provisto de pestillo y deber estar igualmente homologado. En el caso de tener que ejecutar zanjas de mayor tamaño se utilizará entibado o se abrirán los taludes hasta conseguir un talud estable.

Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5 m es conveniente entibarla, teniendo en cuenta la presión del terreno, el trazado, el suelo, el nivel freático y las cargas debidas a edificaciones próximas y a tráfico rodado.

La entibación debe ser dimensionada para las cargas máximas previsibles en las condiciones más desfavorables. Las entibaciones han de ser revisadas al comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.

Los productos de la excavación que no hayan de retirarse de inmediato, así como los materiales que hayan de acopiarse, se apilarán a la distancia suficiente del borde de la excavación para que no supongan una sobrecarga que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras en los taludes, debiéndose adoptar como mínimo el criterio de distancias de seguridad indicado en la Fig.

Cuando en los trabajos de excavación se empleen máquinas, camiones, etc. que supongan una sobrecarga, así como la existencia de tráfico rodado que transmita vibraciones que puedan dar lugar a desprendimientos de tierras en los taludes, se adoptarán las medidas oportunas de refuerzo de entibaciones y balizamiento y señalización de las diferentes zonas.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos, los cuales podrán ser aislados o de conjunto, según la clase de terreno y forma de desarrollarse la excavación, y en todo caso se calculará y ejecutará la manera que consoliden y sostengan las zonas afectadas directamente, sin alterar las condiciones de estabilidad del resto de la construcción.

En general las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m., siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.

En la obra se dispondrá de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, etc. que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo, de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.



Si al excavar surgiera cualquier anomalía no prevista, se comunicará a la Dirección técnica. Provisionalmente el contratista adoptará las medidas que estime necesarias.

A.- Riesgos detectados más frecuentes:

Desprendimiento de tierras
Caída de personas al mismo nivel.
Caídas de personas al interior de las zanjas.
Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
Inundación
Golpes por objetos.
Caídas de objetos.
Ruidos.

B.- Medidas preventivas:

El personal que deba trabajar en esta obra en el interior de zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y apoyada sobre una superficie sólida. La escalera sobrepasará en al menos 1 m., el borde de la zanja. Las escaleras deberán de cumplir las especificaciones que en capítulo de medios auxiliares se especifican.

Se deben evitar y prohibir los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2 m. (como norma general) del borde de una zanja.

Cuando la profundidad de la zanja es igual o superior a 1,3 m., se entibará, dependiendo del tipo, estado y talud del terreno. (Se puede disminuir la entibación, desmochando en bisel a 45° los bordes superiores de la zanja). Se debe intentar conseguir un talud natural estable.

Cuando la profundidad de las zanjas sean igual o superior a los 2 m., se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima del borde de 2 m.

Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 metros, puede instalarse una señalización de peligro del siguiente tipo:

Línea en yeso o cal situada a 2 m., del borde de la zanja y paralela a la misma (su visión es posible con escasa iluminación).

Línea de señalización paralela a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.

Cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.

La combinación de los anteriores.

Si los trabajos requieren iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.

Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V., los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.

En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos. La estabilidad de los taludes de las zanjas puede verse comprometida por las condiciones climatológicas tanto por cambios bruscos de temperatura como por exceso de lluvias.

Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes" ubicados en el exterior de las zanjas.

Protecciones Colectivas para los trabajos de excavaciones en zanjas



Barandillas de protección en bordes de zanjas
Topes de final de recorrido para maquinaria pesada.
Límites para los apilamientos de material.
Entibación cuajada con codales de madera (cuando fuese necesario).
Cinta de señalización.
Señales de seguridad.
Carteles informativos.
Vallas de limitación y protección

Equipos de Protección Individual para los trabajos de excavaciones de zanjas

Casco de seguridad
Mascarilla anti polvo con filtro mecánico recambiable.
Gafas anti polvo.
Cinturón de seguridad de sujeción.
Guantes de cuero y goma.
Botas de seguridad.
Ropa de trabajo.
Traje de agua para condiciones climatológicas adversas.
Protectores auditivos.

6.2.- Rellenos de zanja

Aquí se engloban los trabajos necesarios de relleno de excavaciones. El aporte de material será efectuado en camiones, extendido por retros y compactado por rodillos vibrantes en caso de rellenos grandes y en caso de relleno de excavaciones se realizará con rodillos manuales pequeños. Estas actividades se desarrollarán de forma mecánica.

A.- Riesgos detectados más frecuentes:

Caídas de materiales transportados
Atropellos y /o colisiones con la maquinaria.
Caídas de personas a distinto nivel.
Caídas de personas al mismo nivel.
Contactos eléctricos directos / indirectos.
Proyección de cuerpos extraños en ojos.
Derrumbamientos. Hundimiento de zanjas.
Sobreesfuerzos.
Golpes con maquinaria y objetos.
Ambiente ruidoso (provocado por la maquinaria).
Vuelco de máquinas y / o camiones.
Desprendimiento de las zanjas.
Ambiente pulverígeno.

B.- Medidas preventivas:

El orden y la forma de ejecución de las explanaciones, así como los medios a emplearen cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en este estudio, así como en la documentación técnica del resto del proyecto.

Se impedirá la acumulación de aguas superficiales, especialmente junto a los bordes ataluzados de la explanación.

El relleno en trasdós de muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria y no antes de 21 días de su construcción, si son de hormigón.

Después de lluvias no se extenderá una nueva tongada de rellenos o terraplenes hasta que la última se haya secado o se escarificará dicha última capa, añadiendo la siguiente tongada más seca de lo normal, de forma que la humedad final sea la adecuada. En caso de tener que humedecer una tongada, se hará de forma uniforme sin producir encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura ambiente a la sombra descienda por debajo de 2º C.



Se procurará evitar el tráfico de vehículos y máquinas sobre tongadas compactadas y, en todo caso, se evitará que las rodadas se concentren en los mismos puntos de la superficie, dejando huella en ella. En general, los recredos y rellenos que se realicen para nivelar se tratarán como coronación de terraplén y la densidad a alcanzar no será menor que la del terreno circundante. Los tocones y raíces mayores de 10 cm. se eliminarán hasta una profundidad no inferior a 50 cm.

Los camiones y otros vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán en sus rampas, antes de acceder al tráfico exterior, con un tramo horizontal de terreno consistente de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni menor de 6 m. El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y máquinas en la obra será de 4,5 m, ensanchándose adecuadamente en las curvas, y sus pendientes no serán mayores de 12 y 8%, respectivamente, según se trate de tamos rectos o curvos. En cualquier caso, se observarán las previsiones establecidas en el plan de seguridad y salud, en que se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos a utilizar efectivamente en la obra.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica, a cuyos efectos se comprobará la existencia de bocinas en todas las máquinas, a su llegada a la obra. Cuando el movimiento sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro trabajador en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga o máquina se acerque a un borde ataluzado, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo, de acuerdo con las previsiones del plan de seguridad y salud.

Se evitará la formación de polvo mediante riego y, en todo caso, los trabajadores dispondrán de las adecuadas protecciones para su utilización en ambiente pulvígenos, según las previsiones del plan de seguridad y salud.

Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia, previstos en el plan de seguridad y salud, deberán estar expeditos en todo momento de la obra.

Protecciones Colectivas para los trabajos de rellenos de zanjas

Barandillas de protección en bordes de zanjas

Topes de final de recorrido para maquinaria pesada.

Límites para los apilamientos de material.

Cinta de señalización.

Cinta de delimitación de viales y zonas de trabajo.

Señales de seguridad.

Carteles informativos.

Vallas de limitación y protección

Sogas para dirigir las cargas

Equipos de Protección Individual para los trabajos de rellenos de zanjas

Casco de seguridad.

Botas de seguridad.

Botas impermeables de seguridad.

Mascarillas anti polvo

Ropa de trabajo (preferentemente de alta visibilidad).

Protectores auditivos.

Gafas anti proyecciones.

Guantes de cuero y goma

Traje de agua para condiciones climatológicas adversas.

6.3.- Colocación de tuberías en zanjas

A.- Riesgos detectados más frecuentes:

- Interferencia con conducciones (energía eléctrica, gas, teléfonos, etc.).
- Caídas de materiales transportados
- Atropellos y/o colisiones con la maquinaria.



- Atropellos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos.
- Vibraciones.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Derrumbamientos. Hundimiento.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y / o camiones.
- Desprendimiento de las zanjas.
- Ambiente pulvígeno.

B.- Medidas preventivas:

- Se delimitará mediante vallado o similar la zona de influencia de los trabajos, teniendo en cuenta la posible caída o golpes con los elementos, especialmente al ser transportados con la grúa (camión grúa).
- El encargado deberá verificar los posibles servicios afectados que estén enterrados en la zona de los trabajos y solicitar su puesta fuera de servicio de los mismos a sus correspondientes propietarios.
- Se debe verificar que toda la maquinaria que intervenga en este tipo de trabajos cumpla con las características requeridas. No se debe permitir que maquinaria que no está diseñada para estos trabajos los realice. Es práctica común en las obras que se utilice a modo de grúa el brazo de las retroexcavadoras, sujetando las eslingas que elevan los tubos en unos pequeños ganchos que de ningún modo están diseñados para soportar pesos.
- Los trabajos en zanjas entrañan en sí mismos un riesgo por lo que debe ser práctica habitual en esta obra que haya una persona responsable vigilando la correcta ejecución de los mismos.
- Antes de que los operarios accedan al fondo de las zanjas se debe verificar la estabilidad de los taludes. Se debe hacer una comprobación previa siempre y en especial si la zanja ha permanecido mucho tiempo abierta o se han producido inclemencias meteorológicas.
- Los trabajos en zanjas se deberán asegurar mediante entibación en aquellas zonas donde el terreno sea inestable o susceptible de inundarse. El Jefe de Obra deberá marcar las zonas de entibado, el modo de realizarse y las condiciones en que se van a realizar los trabajos.
- Las entibaciones son elementos auxiliares dispuestos de tal forma que se eviten el desmoronamiento de las tierras y permitan ejecutar los trabajos de forma segura. Los materiales que se suelen emplear son la madera y el metal, aunque este último está desbancando a la madera:
- Madera: tabla (10 x 2,5 cm), tabloncillo (15 x 5 cm) y tablón (20 x 7 cm) auxiliadas con rollizo (□ 10 – 15 cm) y cuñas.
- Metal: perfiles laminados, chapas, codales telescópicos.
- Según las características del terreno, las entibaciones pueden ser de tres tipos:
- Ligera: Sujetar puntualmente una franja de terreno mediante tablero, llamado cabecero y un elemento de fijación. Para excavaciones de 1,30 a 2 metros de profundidad.
- Semicuajada: Tablero formado por tablas al 50 %. Las piezas que soportan los tableros de llaman largueros. Para excavaciones de 2 a 2,5 metros de profundidad.
- Cuajada: Con todas las tablas a tope. También se puede hacer con tablero de contrachapado. Para profundidades mayores de 2,5 m.
- Estará totalmente prohibido el estacionamiento y desplazamiento de la maquinaria a una distancia inferior a 2 m. del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante entibación. En caso de ser necesaria una aproximación inferior se deberá entibar la zona de la zanja afectada, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte, para evitar los deslizamientos y vuelcos de la máquina.
- No se acumulará terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde de los vaciados se deberá separar la distancia suficiente para que el talud de la zanja no deslice.
- Los bordes de las excavaciones en vaciados, pozos y zanjas estarán correctamente



señalizados y protegidos, para evitar caídas de personal a su interior.

- Con el objetivo de evitar los riesgos de vuelco y de atrapamiento se debe controlar que no se supere la capacidad de carga del gancho de la grúa; no superar la capacidad de carga de la grúa; las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista.
- El acceso a las zanjas de los trabajadores se realizara generalmente a través de escaleras metálicas que como mínimo sobrepasen 1 m. el borde de la zanja. Asimismo es conveniente tener previsto, en particular en tiempo lluvioso, una vía de escape seguro de la zanja.
- Para evitar los riesgos durante el transporte de las tuberías, de rotura o de caída sobre los trabajadores dispuestos para su montaje, los tramos de tubería se suspenderán de sus extremos con eslingas, calculadas para el esfuerzo a realizar.
- Las tuberías en suspensión a gancho, se guiarán mediante sogas instaladas en los extremos, nunca directamente con las manos para evitar riesgos de: golpes, atrapamientos o empujones por movimientos pendulares del tubo. En cualquier caso los trabajadores protegerán sus manos con los guantes de seguridad.
- Para evitar los riesgos por golpes, atrapamientos y caída de objetos sobre los trabajadores que permanezcan en el interior de la zanja, los tubos se introducirán en ellas guiados desde el exterior. Los trabajadores del interior se retirarán al menos tres metros del lugar de la maniobra. Una vez que entren los tubos en contacto con la solera, los trabajadores se aproximarán para guiar la conexión segura pero, siempre con gran precaución.
- Los acopios de tuberías se harán en el terreno sobre durmientes de reparto de cargas y a una distancia suficiente para impedir el derrumbe de las paredes de la zanja.
- La presentación de tramos de tubos en la coronación de las zanjas, se realizara a 2 m., del borde superior. En todo momento, permanecerán calzadas para evitar que puedan rodar. Con esta precaución se elimina el riesgo por sobrecarga del borde superior de la zanja y de caída al interior de ella del tramo de tubo.
- Ningún operario puede permanecer en la zona alcance de las maquinas cuando esta esté transportando cargas.
- Se debe comprobar antes de comenzar la carga de tuberías que los ganchos, estrobos, eslingas y todos los medios auxiliares necesarios para este trabajo están en buen estado y cumplen la normativa vigente para los mismos.

Protecciones Colectivas para los trabajos de colocación de tuberías

- Barandillas de protección en bordes de zanjas
- Topes de final de recorrido para maquinaria pesada.
- Límites para los apilamientos de material.
- Entibación (cuando fuese necesario).
- Cinta de señalización.
- Cinta de delimitación de viales y zonas de trabajo.
- Señales de seguridad.
- Carteles informativos.
- Vallas de limitación y protección
- Sogas para dirigir las cargas

Equipos de Protección Individual para los trabajos de colocación de tuberías

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas impermeables de seguridad.
- Mascarillas anti polvo
- Ropa de trabajo (preferentemente de alta visibilidad).
- Protectores auditivos.
- Gafas anti proyecciones.
- Guantes de cuero y goma
- Traje de agua para condiciones climatológicas adversas

6.4.- Pavimentación y obras de fábrica

Para la re-pavimentación del paseo, después de la excavación se procederá al extendido de la base



de material granular con los espesores necesarios que posteriormente se nivelará y compactará hasta conseguir las cotas de asfaltado, además se repondrá la obra de fábrica del punto de vertido.

A.- Riesgos detectados más frecuentes:

- Atropello por maquinaria y vehículos.
- Atrapamiento por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos
- Ambiente pulvigeno.
- Ruido.
- Incendios.
- Exposición a vibraciones, gases y temperaturas extremas.
- Golpes por resbalones en las maquinas.
- Atropellos y colisiones.
- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos (materiales, herramientas).
- Interferencias con líneas eléctricas.
- Dermatitis por contacto con el cemento

B.- Medidas preventivas:

- Se dispondrá en la obra de todas las señales, paneles, carteles, vallas y lo necesario para una correcta señalización previa al comienzo de los trabajos.
- Cuando se realicen trabajos de asistencia para los camiones en vías públicas con tránsito rodado se dotará al personal de ropa de alta visibilidad.
- Se debe acotar la zona de los trabajos de manera que el tránsito rodado y peatonal no coincidan.
- No se permitirá que nadie permanezca en las proximidades de los camiones cuando estos tengan la caja levantada. Los camiones no circularán con el volquete levantado.
- Previamente a la descarga del camión, se instalarán fuertes topes antideslizantes en el lugar donde haya de quedar situado el camión.
- Los operarios no se situarán detrás de los camiones en maniobras de marcha atrás; estas maniobras deberán ser siempre dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores. Tampoco se situarán en el lugar de vertido. Es conveniente que los operarios vistan ropas de alta visibilidad para ser vistos por los maquinistas.
- Se debe subir y bajar a las maquinas por los accesos previstos y nunca bajar saltando.
- La maquinaria estará dotada de baliza acústica de marcha atrás y de baliza luminosa en todo momento.
- Si hubiera interferencias de líneas eléctricas aéreas se tomarán las medidas oportunas, colocando gálibos y obstáculos que impidan a los camiones con el volquete levantado entrar en contacto con los cables.
- El personal que efectúa las labores de riego de imprimación deberá portar los equipos de protección individual (gafas, mascarilla contra gases tóxicos, botas altas, delantales, etc.) para protegerse de los gases nocivos de los hidrocarburos. Deberán portar la lanza de riego lo más próximo al suelo que sea posible para evitar propagar a través del aire partículas del hidrocarburo.
- Las maniobras de aproximación y vertidos de mezcla asfáltica serán dirigidas por un jefe de equipo, que estará atento a las aproximaciones de los camiones de descarga así como a las maniobras de las compactadoras.
- Solo los operarios especialistas en las operaciones de extendido permanecerán cerca de la maquina extendidora. Se suministrarán mascarillas y protección auditiva a estos operarios cuando lo precisen.
- Para evitar el estrés térmico producido por las elevadas temperaturas del aglomerado se tendrán cerca del tajo el suministro necesario de líquidos (agua) para evitar deshidrataciones y golpes de calor.
- Todo el personal de a pie debe retirarse de la zona de trabajo cuando la compactadora efectúe su trabajo. Debido al elevado nivel sonoro que emite esta maquinaria los maquinistas deben utilizar protección auditiva con lo que su percepción de lo que ocurre a su alrededor disminuye y puede provocar un accidente si no se toman las debidas medidas de seguridad.
- Se deben aplicar normas preventivas similares cuando se realizan pavimentaciones con



hormigón. Las maniobras de las hormigoneras deberán ser dirigidas por un señalista, se deben colocar fuertes topes para impedir los movimientos indeseados del camión.

- Para la ejecución de las obras de fábrica indicadas anteriormente se acotará una zona amplia de trabajo por donde puedan desplazarse los trabajadores cómodamente sin acceder al vial abierto al tráfico.

- Como anteriormente se señalo es indispensable señalizar y acotar el área de trabajo previo al comienzo del mismo. Todos los trabajadores se equiparán con ropa de alta visibilidad incluso en los días de lluvia.

- Para los trabajos que impliquen transporte de cargas se deberán de seguir los consejos para la manipulación correcta de cargas (espalda recta, doblar las rodillas, no levantar cargas mayores de 25 Kg.). Si la carga no se puede dividir solicitar la ayuda de un compañero o de un equipo auxiliar como una grúa.

- Para la realización de los encofrados y ferrallados se deberán de tener precaución cuando se usan maquinas que pueden ser consideradas peligrosas (sierra circular, radial). Los trabajadores que utilicen estas máquinas deben recibir una formación específica para su manejo y conocer los riesgos que entraña su uso así como las medidas preventivas que deben adoptar.

Protecciones Colectivas para los trabajos de pavimentación y obras de fábrica

- Cinta de delimitación de viales y zonas de trabajo.
- Señales de seguridad.
- Carteles informativos.
- Vallas de limitación y protección
- Barreras de polietileno

Equipos de Protección Individual para los trabajos de pavimentación y obras de fábrica

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero y goma.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Traje de agua.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo y antigases

6.5.- Trabajos de encofrado/desencofrado.

Punto de vertido

El encofrado que generalmente se va a utilizar son tableros de madera, tabla o encofrado Metálicos de poca altura, que se colocarán en obra manualmente. El descargue de los mismos del Camión de transporte se realizará con camión grúa.

NOTA:

Los riesgos de trabajos de encofrado y desencofrado se complementan con capítulos incluidos en este documento donde analizamos los riesgos de la maquinaria interviniente en su ejecución:

- Herramientas manuales y eléctricas.
- Mesa de sierra circular.
- Radial
- Vibrador.
- Puntales
-

A. Riesgos detectados más frecuentes.

- Desprendimientos.
- Dermatitis por contactos con el cemento
- Caídas al mismo nivel.
- Polvo
- Atrapamientos y aplastamientos



- Cortes, golpes y pinchazos.
- Caída de herramientas y material
- Sobreesfuerzos
- Proyección de partículas
- Contactos eléctricos

B.- Medidas preventivas:

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas, durante el izado de tabloneros, etc. Salvo si realizan labores de recepción de la carga, guiando manualmente la colocación última del encofrado, para realizar tal operación se aseguran previamente que el gruista tiene localizada su posición y no se aproximarán a la carga hasta que esté muy cercana a su destino y prácticamente parada. Si existieran desniveles en las inmediaciones se protegerán los mismos con barandilla o similar.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos. Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán o remacharán. Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en un lugar conocido para su posterior retirada. Una vez concluido un tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar acondicionado, para su posterior retirada. Se prohíbe subir, trepar, apoyarse, etc. directamente sobre los encofrados. El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado., para evitar golpes ó derrumbamientos. Los recipientes para productos de desencofrado se conservarán y clasificarán para su utilización o eliminación;. Asimismo se etiquetará adecuadamente y serán almacenados cumpliendo con la legislación vigente. Se prohíbe hacer fuego en obra.

Protecciones Colectivas

Sistemas de señalización y balizamiento (cinta, malla naranja, etc.)

Equipos de Protección Individual

- Gafas de seguridad .
- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Chaleco de alta visibilidad
- Ropa de trabajo adecuada.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos
- Guantes de seguridad
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes de agua.

6.6.- Trabajos de colocación de ferralla

La colocación de la ferralla se efectuará in situ, montando varillas ya precortadas en el taller o montando piezas ya elaboradas en los talleres

A.-Riesgos detectados más frecuentes.

- Cortes, heridas y pinchazos
- Aplastamiento.
- Tropiezos y torceduras.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Proyecciones
- Contactos eléctricos

B.- Medidas preventivas:



Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio y clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras. Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1,5 m. La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto y separados del lugar de montaje. El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante camión grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas. La ferralla montada se almacenará en los lugares designados a tal efecto separada del lugar de montaje. La ferralla instalada que origine puntas de redondos, especialmente las dispuestas en vertical (esperas), debe ser protegida por setas o por tabloncillos de madera que impidan que estos puedan clavarse o cortar a los trabajadores. Del mismo modo se protegerán las puntas de los redondos que se utilicen para sujeción de los balizamientos. Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos, para su posterior carga y transporte al vertedero. Se prohíbe pisar directamente sobre la ferralla. Se tenderán tableros en caso de ser necesario, con una anchura mínima de 60 cm. El grúa no pasará las cargas por encima de las personas.

Protecciones Colectivas

- Sistemas de señalización y balizamiento (cinta, malla naranja, etc.)
- Setas de protección

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero.
- Chaleco reflectante
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Trajes de agua.
- Gafas antiproyecciones

6.7.- Hormigonado

Punto de vertido, zanjas

En esta unidad se recogen todas las indicaciones aplicables a todo tipo de hormigonado efectuado en la obra, efectuando indicaciones generales para cada método de hormigonado. Como bien hemos indicado la mayoría de los elementos a hormigonar se realizará mediante vertido por canaleta o cangilón. Es probable que para ejecutar la losa de hormigón se realice el hormigonado con bomba, decisión que tomará el Jefe de Obra en obra. El vertido se realizará a tongadas, de manera que se distribuya correctamente el hormigón evitando así reventones de los encofrados. Se evitará la acumulación excesiva de hormigón dentro del molde.

A.-Riesgos detectados más frecuentes.

- Caídas de personas y/o objetos al mismo nivel
- Caídas de personas y/o objetos a distinto nivel
- Dermatitis.
- Atrapamientos
- Vibraciones
- Tropezos y torceduras
- Contactos eléctricos
- Proyección de partículas en los ojos
- Aplastamiento o sepultamiento
- Ruido
- Sobreesfuerzos
- Posturas inadecuadas



B.- Medidas preventivas:

Vertidos directos mediante canaleta:

Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso. La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras. Se aplicará una distancia de seguridad cuando los camiones se acerquen a la zona a hormigonar. En casos en los que haya que disminuir la distancia de seguridad, una vez comprobada la resistencia del terreno, se procederá a colocar topes de recorrido siempre con la ayuda de un señalista. Se prohibirá acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación

Los conductores de los camiones hormigonera respetarán las normas del tajo así como la señalización y las normas de seguridad para conductores de camión hormigonera. Las canaletas permanecerán abatidas durante los traslados del camión hormigonera. La canaleta será guiada por un operario durante el vertido del hormigón. Una vez acabados los trabajos se limpiará y recogerá la canaleta. Queda totalmente prohibido hormigonar en movimiento. El encargado de las canaletas prestará la máxima atención a su manejo sin olvidar que son elementos de movimientos bruscos y rápidos. Si en alguna ocasión los camiones hormigoneras tuvieran que hormigonar directamente, respetarán la distancia de seguridad señalada entre las ruedas del camión y borde de excavación. Se examinará las pequeñas obras de fábrica de los caminos de servicio por si fuera necesario reforzar alguna para soportar el paso de camiones hormigonera.

Vertido mediante cubo o cangilón:

Antes de comenzar los trabajos revisar los elementos de amarre que se van a utilizar para la elevación del cubo (cadenas, eslingas, estrobos, etc.). Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta y la carga admisible del propio cubo. La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo. Estas maniobras de vertido de hormigón estarán siempre guiadas por un trabajador. El cubilote será dirigido por un mínimo de dos operarios, redividiéndolo siempre de frente y asegurándose en todo momento de la situación exacta del mismo. No se golpeará con cubo los encofrados ni la ferralla.

Hasta que no esté posicionado en el lugar definitivo y sin movimientos no se acercarán los operarios a accionar la palanca de apertura del cubo.

Vertido de hormigón mediante bombeo

El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo, debiendo aportar la documentación necesaria que garantice su cualificación para estos trabajos. La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento. La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie, se establecerá un camino de tabloncillos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera. El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas. Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramiento" o "tapones".

Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redcecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso. Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento.



Vibrado del hormigón

El personal encargado del manejo del vibrador de hormigón estará especializado en este trabajo.

La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.

El accionamiento del vibrador se realizará con éste totalmente embebido en el hormigón evitando la proyección de salpicaduras.

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida.

Protecciones Colectivas

- Sistemas de señalización y balizamiento (cinta, malla naranja, etc)
- Topes de recorrido

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Guantes protectores
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla de protección
- Ropa de trabajo adecuada.
- Trajes de agua
- Protectores auditivos

6.8.- Urbanización y varios:

A.- Riesgos detectados más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel (caídas desde la maquinaria).
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Atropellos por vehículos
- Choques contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes por manipulación de máquina herramienta.
- Ruido.
- Inhalaciones de vapores en labores de riego.
- Salpicaduras de las emulsiones.
- Quemaduras.

B.- Medidas preventivas:

- Se dispondrá en la obra de todas las señales, paneles, carteles, vallas y lo necesario para una correcta señalización previa al comienzo de los trabajos, en especial en zonas que puedan afectar a la circulación vial.
- Cuando se realicen trabajos en vías públicas o próximas a ellas con tránsito rodado se dotará al personal de ropa de alta visibilidad.
- Se debe acotar la zona de los trabajos de manera que el tránsito rodado (de maquinaria) y peatonal no coincidan.
- No se permitirá que nadie permanezca en las proximidades de los camiones cuando estos tengan la caja levantada. Los camiones no circularán con el volquete levantado.
- Toda la maquinaria de la obra en especial las compactadoras y las motoniveladoras estarán equipadas con baliza luminosa y baliza sonora de indicación de marcha atrás.
- Se procurará, en la medida de lo posible, evitar que el personal este realizando trabajos mientras la compactadora realice su trabajo.
- Sobre cada máquina solo estará el conductor y en su caso (como la extendidora) el personal



necesario para su manejo. Las maquinas no son medios de transporte.

- El ascenso y descenso de las maquinas se deberá realizar por las escalas de las que están dotadas las maquinas.
- Se prohíbe el abandono de cualquier maquina con el motor en marcha y en especial las compactadoras.
- Se prohíbe la presencia de operarios dentro del radio de acción de las maquinas.
- Solo el personal autorizado podrá hacer uso de la maquinaria, en especial de la maquinaria que pueda considerarse más peligrosa.
- El corte de material cerámico será realizado por operarios especialistas en esta tarea y dotados de los equipos de protección individual necesarios. Debido a que esta tarea genera gran cantidad de polvo se debe separar esta operación de los demás trabajadores. Sería conveniente utilizar máquinas para el corte dotadas de sistema de recogida de polvo por agua.
- Los discos de corte se revisarán diariamente; además estas máquinas estarán provistas de dispositivos que impidan el llamado "arranque intempestivo".
- Se utilizarán guantes para la realización de los trabajos y cuando estos implique posiciones forzadas y los trabajadores lo requieran se les suministrara rodilleras y fajas lumbares.
- Para la realización de los trabajos de colocación de aceras y bordillos se dotara al personal del vestuario de alta visibilidad necesario por realizar el trabajo en zonas próximas al tráfico rodado.
- El corte de material cerámico se realizara con máquinas que incluyan absorción de polvo por chorro de agua, en caso de que no tuviesen este sistema se deberá alejar la máquina de corte del resto de operarios.

Equipos de Protección Individual para los trabajos de urbanización y varios

- Casco de seguridad para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Guantes de cuero para manejo de materiales.
- Guantes de PVC
- Calzados de seguridad.
- Botas de goma de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla de protección respiratoria.
- Gafas de protección.

7.- MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Durante la ejecución de los trabajos se plantea la utilización de medios auxiliares, a continuación se identifican los riesgos que conllevan más comunes, las normas y medidas preventivas tipo.

7.1.- Escaleras de mano (de madera o metal)

A.- Riesgos detectados más comunes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados del uso inadecuado de las mismas.

B.- Normas o medidas preventivas tipo:

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en la obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.



- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

d) Normas generales de uso para todo tipo de escaleras.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Protecciones personales que se deben utilizar:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad antideslizante.
- Sistema anticaídas (cuando sea necesario: montaje, etc.).
- Ropa de trabajo.

8.- MAQUINARIA DE OBRA E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
TF: 942 70 01 64 MOV: 667 43 25 81
EMAIL: ingecam2001@gmail.com



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
2021/03142/01	31/08/2021
VISADO	



Durante la ejecución de los trabajos se plantea la utilización de maquinaria de obra, a continuación se identifican los riesgos que conllevan más comunes, las normas y medidas preventivas tipo.

8.1.- Maquinaria para el movimiento de tierras.

Existen varios tipos de máquinas para el movimiento de tierras pero sus riesgos son semejantes en todas ellas, y por tanto las medidas preventivas que se debe adoptar son iguales.

A.- Riesgos detectables más comunes:

- Vuelcos de maquinaria.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Vibraciones.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.

B.- Normas o medidas preventivas tipo:

- Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y un extintor.
- Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de las excavaciones en vacío o zanjas.

8.2.- Camión de transporte

A.- Riesgos detectables más comunes:

- Atropello de personas (entradas, salidas de la obra)
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caídas (al subir o bajar de la cabina).
- Atrapamiento (labores de mantenimiento).
- Ruido propio y de conjunto.
- Polvo ambiental.



- Quemaduras.
- Golpes.

B.- Normas o medidas preventivas tipo:

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Ante la presencia de líneas eléctricas en la zona de descarga de los camiones se deben instalar gálipos para impedir el contacto de las cajas de los camiones con la línea
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliada por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

8.3.- Dúmpster (motovolquete autopropulsado).

A.- Riesgos detectables más comunes:

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en el tránsito.
- Atropello de personas.
- Choques por faltas de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Caídas (al subir o bajar de la cabina).
- Atrapamiento (labores de mantenimiento).
- Ruido propio y de conjunto.
- Polvo ambiental.
- Quemaduras.

B.- Normas o medidas preventivas tipo:

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espalda 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.
- Establecer 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 Dúmpster 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.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del Dúmpster.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablonos y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del Dúmpster.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmpsteres a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.



- Los conductores de dumperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor del Dumper no debe 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 atenderá 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.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben 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.

8.4.- Grúas móviles. Camión-pluma

A.- Riesgos detectables más comunes:

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel
- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Vuelco o caída de la grúa.
- Derrame o desplome de la carga durante el transporte.
- Golpes por la carga a las personas o a las cosas durante su transporte aéreo.
- Atropellos de personas.

B.- Normas o medidas preventivas tipo:

- Antes de realizar las maniobras de izado y descarga de las cargas se inmovilizará la máquina mediante los gatos estabilizadores.
- Los ganchos de cuelgue se encontrarán en buen estado y estarán dotados de pestillos de seguridad. Queda prohibido la utilización de ganchos realizados de forma improvisada.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante de la máquina en función de la extensión del brazo-grúa.
- El gruíste tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Si la superficie del terreno no es horizontal: las rampas para acceso de la grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general, en previsión de accidentes por vuelco.
- No se realizarán suspensiones de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión este inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe estacionar, a grúa a distancias inferiores a 2 m., del corte del terreno, en previsiones de los accidentes por vuelco.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno a la grúa a distancia inferior a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia de personas bajo las cargas en suspensión.
- El gruísta deberá inmovilizar el brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
- Estará expresamente prohibido que nadie se encarama sobre la carga.
- Antes de izar una carga, comprobar en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No se puede sobrepasar el límite marcado en ella pues esta puede volcar.

8.5.- Camión hormigonera.

A.- Riesgos detectables más comunes:

- Atropello de personas.
- Colisiones con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.



- Caída de personas desde el camión (en tareas de limpieza).
- Golpes y atrapamientos al manipular las canaletas.
- Caída de objetos encima del conductor o los operarios durante las operaciones de vaciado y limpieza.
- Los derivados de los trabajos con hormigón.
- Sobreesfuerzos.

B.- Normas o medidas preventivas tipo:

- Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.
- 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 descarga 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.
- Nadie, exceto el conductor de la hormigonera, esta autorizado para manipular los mecanismos de descarga de la hormigonera.

8.6.- Hormigonera de carretilla (eléctrica o de gasolina)

A.- Riesgos detectables más comunes:

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

B.- Normas o medidas preventivas tipo:

- Las hormigoneras a utilizar, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión –correas, corona y engranajes- para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

8.7.- Sierra de mesa circular.

A.- Riesgos detectables más comunes:

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo y serrín.
- Contactos con la energía eléctrica
- Ruido ambiental.

B.- Normas o medidas preventivas tipo:



- Las sierras circulares en la obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes, barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco.
 - Cuchillo divisor de corte.
 - Empujador de la pieza a cortar y guía.
 - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
 - Interruptor estanco.
 - Toma de tierra.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- En ésta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

8.8.- Amoladoras.

A.- Riesgos detectables más comunes:

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo
- Contactos eléctricos
- Ruido ambiental.

B.- Normas o medidas preventivas tipo:

- El personal encargado del manejo de la amoladora deberá ser experto en su uso.
- La amoladora deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Antes de su uso se comprobara que todos las partes componentes de la misma están firmemente posicionadas.

8.9.- Vibradores

A.- Riesgos detectables más comunes:

- Descargas eléctricas
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras en ojos y piel.
- Vibraciones.



- Ruido.

B.- Normas o medidas preventivas tipo:

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador después de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

8.10 .- Rodillo vibrante autopropulsado

A.- Riesgos detectables más comunes:

- Caídas desde altura (desde la maquina)
- Vuelco de la máquina: al compactar el borde de los caminos de rodadura.
- Golpes / cortes con objetos
- Aplastamientos de manos por objetos pesados.
- Contactos térmicos en trabajos de mantenimiento
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Atropellos o golpes con vehículos
- Ruido.
- Vibraciones.
- Estrés térmico

B.- Normas o medidas preventivas tipo:

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Coordinador de Seguridad y Salud en fase de obra.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos. Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante. Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se utilizarán los peldaños dispuestos para subir o bajar de la máquina, y no a través de las ruedas guardabarros, etc.
- No se permitirá el acceso al rodillo a personas no autorizadas.
- Antes de iniciar la jornada, se revisarán todos los elementos esenciales de la máquina.
- No se utilizará bajo ningún concepto la máquina para transportar personas.
- No se abandonarán las máquinas con el motor en marcha, tampoco se dejará la máquina en marcha en superficies inclinadas, las vibraciones pueden soltar el freno.
- Se debe comprobar que el sistema acústico de marcha atrás funciona adecuadamente, en caso contrario, detener la máquina y repararlo. Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra, estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Durante los trabajos de la compactadora es conveniente que ningún operario este situado en el área de acción de la máquina ya que el maquinista debido al ruido de la máquina no perciba la presencia del resto del personal.

Protecciones personales:

- Casco de polietileno (cuando el maquinista abandone la máquina)
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.



- Protección auditiva
- Trajes de agua
- Ropa de alta visibilidad.

8.11.- Extendedora de aglomerado asfáltico

A.- Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Vuelco de la maquina.
- Atropello de personas.
- Choque entre maquinas.
- Quemaduras durante los trabajos de mantenimiento.
- Atrapamientos en trabajos de mantenimiento.
- Proyección violenta de objetos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Estrés térmico.
- Intoxicación por respirar vapores asfálticos.
- Quemaduras por contacto con aglomerados extendidos en caliente.
- Sobreesfuerzos.

B.- Normas o medidas preventivas tipo:

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.
- El ascenso y descenso a la extendedora de aglomerados asfálticos se realizara siempre por las escaleras y pasarelas de seguridad.
- Utilización de maquinas con los puestos de trabajo y accesos protegidos por barandillas.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- El puesto de mando de la extendedora de aglomerados asfálticos estará protegido de los rayos solares con un toldo. Es conveniente que se guarde abundante agua para los operarios que acompañan la maquina ya que la labor que realizan puede provocarles deshidratación.
- Se asegurara, el maquinista, cuando abandone la misma que nadie pueda manipularla en su ausencia. Se balizara la zona de los trabajos para que terceros no puedan acceder hasta la maquina.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mejor limpieza.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- Debido al ruido de la maquina y de los camiones es conveniente que los operarios se protejan con protecciones auditivas que atenúen el ruido pero que no lo eliminen completamente porque estos tienen que oír las señales acústicas del maquinista, del camión, rodillo, etc.

Protecciones personales:



- Casco de polietileno (cuando el maquinista abandone la maquina)
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes de agua
- Fajas antivibratorias.
- Chaleco reflectante.

8.12.- Fresadora para pavimentos

A.- Riesgos detectables más comunes:

- Atrapamientos por elementos móviles de la máquina.
- Producción de ambiente pulverígeno durante los trabajos.
- Ruido. Proyección violenta de fragmentos del corte realizado.
- Cortes en extremidades producidas por los elementos de corte de la máquina
- Choques entre maquinaria
- Atropello de personas.
- Vuelco por no sacar la rueda de apoyo para desPlaza rse después de fresar.
- Vuelco por no vigilar los niveles de la máquina con la máxima atención cuando la cinta transportadora esta en su máxima extensión y hace fuerte viento.

B.- Normas o medidas preventivas tipo:

- Antes de proceder al fresado se debe efectuar un estudio detallado de los planos de obra, con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas enterradas. Posteriormente se procederá al replanteo exacto de la línea de la sección a ejecutar, con el fin de que se pueda ser seguida por la máquina sin riesgos adicionales para el trabajador.
- Un señalista dirigirá las labores de acoplamiento entre la máquina y los camiones utilizados para la carga.
- Realizar el fresado en vía húmeda.
- Sólo se permitirá el uso de fresadoras que tengan todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante a tal fin.
- Comprobación el correcto estado de mantenimiento de la maquina

Protecciones personales:

- Casco de polietileno (cuando el maquinista abandone la maquina)
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes de agua
- Fajas antivibratorias.
- Chaleco reflectante.

8.13.- Maquinas herramientas en general

En este apartado se consideran globalmente los riesgos asociados a la utilización de pequeña maquinaria accionada por energía eléctrica (muy usada en todo tipo de obras): taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc.

A.- Riesgos detectables más comunes:



- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

B.- Normas o medidas preventivas tipo:

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de la máquina-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

8.14.- Herramientas manuales

A.- Riesgos detectables más comunes:

- Golpes en las manos y en los pies
- Cortes en las manos
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Proyección de fragmentos.
- Ruido.

B.- Normas o medidas preventivas tipo:

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.



Protecciones personales a utilizar con la maquinaria en función de los riesgos:

- Casco de polietileno (cuando el maquinista abandone la maquina)
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeable.
- Trajes de agua
- Ropa de alta visibilidad.
- Mascarillas antipolvo

9. - PROTECCIONES COLECTIVAS

Las protecciones colectivas se instalarán con la anticipación suficiente antes de comenzar los trabajos y serán retiradas cuando estas no sean útiles. Estarán en acopio real en la obra antes de ser necesario su uso, con el fin de ser examinados por el Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

ESTARA PROHIBIDA EL COMIENZO DE UN TRABAJO O DE UNA ACTIVIDAD QUE REQUIERA PROTECCIÓN COLECTIVA HASTA QUE ESTA ESTE MONTADA POR COMPLETO EN EL AMBITO DEL RIESGO QUE DEBE NEUTRALIZAR O ELIMINAR.

La instalación de las protecciones individuales se realizará con los EPI's necesarios para realizar el trabajo en condiciones de seguridad.

Toda protección colectiva con algún deterioro será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado, para garantizar su eficacia. Las protecciones previstas son:

9.1.- Señalización

El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

- A) Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- B) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- C) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- D) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

Tipos de señales:

a) En forma de panel:

Señales de advertencia

Forma: Triangular

Color de fondo: Amarillo
Color de contraste: Negro
Color de Símbolo: Negro

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
TF: 942 70 01 64 MOV: 667 43 25 81
EMAIL: ingecam2001@gmail.com



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
2021/03142/01	31/08/2021
VISADO	



Señales de prohibición

Forma: Redonda

Color de fondo: Blanco
Color de contraste: Rojo
Color de Símbolo: Negro

Señales de obligación

Forma: Redonda

Color de fondo: Azul
Color de Símbolo: Blanco

Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios

Forma: Rectangular o cuadrada

Color de fondo: Rojo
Color de Símbolo: Blanco

Señales de salvamento o socorro

Forma: Rectangular o cuadrada

Color de fondo: Verde
Color de Símbolo: Blanco

Cinta de señalización

En caso de señalizar obstáculos, zonas de caída de objetos, caída de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., se señalizará con los antes dichos paneles o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45º.

Cinta de delimitación de zona de trabajo

Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo.

9.2.- Protección de personas frente a riesgos eléctricos

Instalación eléctrica ajustada al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus hojas de interpretación, certificada por instalador autorizado.

En aplicación de lo indicado en el apartado 3A del Anexo IV al R.D. 1627/97 de 24/10/97, la instalación eléctrica deberá satisfacer, además, las dos siguientes condiciones:

- Deberá proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañe peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.



Los cables serán adecuados a la carga que han de soportar, conectados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindados e Inter conexicionados con uniones antihumedad y antichoque. Los fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.

Continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 80 Ohmios. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente. Las tomas de corriente estarán provistas de conductor de toma a tierra y serán blindadas.

Todos los circuitos de suministro a las máquinas e instalaciones de alumbrado estarán protegidos por fusibles blindados o interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.

Distancia de seguridad a líneas de Alta Tensión: $3,3 + \text{Tensión (en KV)} / 100$ (ante el desconocimiento del voltaje de la línea, se mantendrá una distancia mínima de seguridad de 5 m.).

En tajos donde las condiciones de humedad sean muy elevadas es preceptivo el empleo de transformador portátil de seguridad de 24 V o protección mediante transformador de separación de circuitos. Se acogerán a lo dispuesto en la MIBT 028 (locales mojados).

9.3.- Instalación de cable de seguridad para sujeción arnés anticaídas

Los cables de seguridad deberán ser instalados por personal especialista en estos montajes e instalaciones, una vez montados en las obras y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.

Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sistemas sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

Los cables empleados en éstos sistemas serán de buena calidad y resistencia adecuada, teniendo presente que no deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.

9.4.- Señales óptico-acústicas de vehículos de obra

Las máquinas autoportantes que puedan intervenir en las operaciones de manutención deberán disponer de:

- Una bocina o claxon de señalización acústica cuyo nivel sonoro sea superior al ruido ambiental, de manera que sea claramente audible; si se trata de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos deberá permitir su correcta identificación, Anexo IV del R.D. 485/97 de 14/4/97.
- Señales sonoras o luminosas (previsiblemente ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás, Anexo I del R.D. 1215/97 de 18/7/97.
- Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.
- En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizado rotativo luminoso destellante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.
- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.
- Dispositivo de balizamiento de posición y preseñalización (lamas, conos, cintas, mallas, lámparas destellantes, etc.).

9.5.- Barandillas de protección

Se utilizarán como cerramiento provisional de huecos verticales y perimetrales de zonas de



trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m; estarán constituidas por balaustre, rodapié de 20 cm de alzada, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 90 cm. de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí y serán lo suficientemente resistentes.

9.6.- Cuerdas de retenida

Utilizada para posicionar y dirigir manualmente la canal de derrame del hormigón y en su aproximación a la zona de vertido, constituida por poliamida de alta tenacidad, calabrotada de 12 mm de diámetro, como mínimo. También son usadas estas para la colocación de las tuberías en las zanjas.

9.7.- Condena de huecos horizontales con mallazo

Confeccionado con mallazo electrosoldado de redondo de diámetro mínimo 3 mm y tamaño máximo de retícula de 100 x 100 mm, embebido perimetralmente en el zuncho de hormigón, capaz de garantizar una resistencia > 1.500 N/m² (150 Kg/m²).

9.8.- Cabina de la maquinaria de movimiento de tierras

Todas estas máquinas deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica, pero en cualquier caso deben satisfacer las condiciones siguientes (apartado 7C del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97):

- Estar bien diseñados y contruidos, teniendo en cuenta los principios ergonómicos
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Utilizarse correctamente.
- Los conductores han de recibir formación especial.
- Adoptarse las medidas oportunas para evitar su caída en excavaciones o en el agua.
- Cuando sea adecuado, las máquinas dispondrán de cabina o pórtico de seguridad resguardando el habitáculo del operador, dotada de perfecta visión frontal y lateral, estando provista permanentemente de cristales o rejillas irrompibles, para protegerse de la caída de materiales. Además dispondrán de una puerta a cada lado.

9.9. - Plataformas de trabajo

Las plataformas de madera tradicionales deberán reunir las siguientes características mínimas:

Anchura mínima 60 cm (tres tablones de 20 cm de ancho). La madera deberá ser de buena calidad sin grietas ni nudos. Será elección preferente el abeto sobre el pino. Escuadra de espesor uniforme sin alabeos y no inferior a 7 cm de canto (5 cm sí se trata de abeto). Longitud máxima entre apoyos de tablones 2,50 m. Los elementos de madera no pueden montar entre sí formando escalones ni sobresalir en forma de llantas, de la superficie lisa de paso sobre las plataformas.

No puede volar más de cuatro veces su propio espesor (máximo 20 cm). Estarán sujetos por lías o sargentos a la estructura portante.

Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo, así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidos con barandillas de 90 cm. de altura, equipada con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura, de construcción segura y suficientemente resistente.

La distancia entre el paramento y plataforma será tal, que evite la caída de los operarios. En el caso de que no se pueda cubrir el espacio entre la plataforma y el paramento, se habrá de cubrir el nivel inferior, sin que en ningún caso supere una altura de 1,80 m.

Para acceder a las plataformas, se instalarán medios seguros. Las escaleras de mano que comuniquen los diferentes pisos del andamio habrán de salvar cada una la altura de dos pisos seguidos. La distancia que han de salvar no sobrepasará 1,80 m



9.10.- Prevención de incendios

Extintores portátiles

En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio colocados en sitio visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.

Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.

Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.

Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.

10.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)

Los equipos de protección individual (EPI's) son los equipos que de forma personal utiliza cada trabajador en función del riesgo al que está expuesto, según el trabajo que realice en cada momento. Los EPI's se usarán sólo en el caso en los que no haya posibilidad de utilizar protecciones colectivas.

Las protecciones individuales deberán cumplir con lo establecido en el RD 773/1997 sobre condiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de los equipos de protección individual, y el RD 1407/1997, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Será obligación del empresario informar a los trabajadores, en el momento de la entrega de los EPI's, de la forma correcta de utilización y de su mantenimiento.

- Condiciones generales de utilización:

Solo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI's que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad

Los EPI que se utilicen en la obra se cumplirán las siguientes condiciones generales:

1. Tendrán la marca "CE"
2. Los equipos de protección individual, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Cuando un Equipo de Protección Individual sobrepase su fecha de caducidad será sustituido por uno nuevo.
3. La entrega de los EPI's a los trabajadores se deberá acompañar con la entrega de las instrucciones de uso de los mismos o la explicación por parte del encargado del buen uso de los mismos.

Las protecciones necesarias para la realización de los trabajos previstos desde el proyecto son las siguientes en función del riesgo:

A continuación, se especifican algunas de las características que deberán tener los EPI's que vayan a ser utilizados en la obra:

Protección ocular: Se utilizarán gafas con montura en policarbonato, que se puedan llevar perfectamente encima de gafas que no sean de seguridad. Cumplirán la norma EN 166



Protección auditiva: Se utilizarán orejeras y tapones desechables, y se llevarán durante todo el tiempo de exposición a ruidos. Los protectores a utilizar serán de buena calidad, conforme a la norma EN 458 y atenuarán el ruido a un nivel menor de 75 dB. Además, los tapones y orejeras cumplirán la norma EN – 352.

Protección de vías respiratorias: Se utilizarán los equipos tipo respiradores autofiltrantes para partículas (EN –149), los cuales son respiradores contra partículas sin mantenimiento, diseñados para ofrecer la máxima comodidad y cubren una amplia gama de situaciones. Cuando el respirador tiene colmatado el material filtrante, se desecha y se sustituye por otro.

Protección para trabajos de soldadura: Se utilizarán guantes largos de 33 cm. y mandil de serraje, así como pantallas de poliéster reforzado con fibra de vidrio y filtros antirradiaciones certificados según norma EN -175.

Protección cabeza: Se utilizarán cascos de protección de P.V.C., capaces de amortiguar los efectos de un golpe, evitando, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo de los EPI's durante el tiempo que se calcule haya que llevarlos.

Protección de manos: Se utilizarán los siguientes tipos de guantes:

- Guante tipo conductor, piel de flor vacuno.
- Guante tipo americano reforzados contra riesgos mecánicos.
- Guantes de látex para trabajos eléctricos y otros.
- Guantes de soldador.

Protección de pies: Se utilizarán botas y zapatos con puntera reforzada para trabajos con riesgos mecánicos y sin puntera para otros trabajos. También se utilizarán botas de caña alta. Todo el calzado tendrá suela antideslizante. El calzado utilizado cumplirá las normas EN – 345, EN – 346 y EN – 347, según el tipo del que se trate.

Protección del cuerpo: Se utilizarán buzos de algodón; trajes de agua de PVC-Poliéster; buzos antifrío con acolchado integral; chalecos acolchados de algodón; petos de nylon con bandas reflectantes.

Protección anticaídas: Se utilizarán arneses de seguridad anticaídas, con dispositivo de frenado que no dañe al operario en caso de caída. Los mosquetones tendrán cierre automático y los ganchos de seguridad serán de acero inoxidable y de imposible apertura accidental. Los elementos de amarre estarán fabricados en poliamida de alta tenacidad de 14 mm. de diámetro. Cuando los arneses no puedan amarrarse a punto sólido y rígido se utilizarán líneas de vida tanto horizontales como verticales.

Productos ergonómicos: Se utilizarán cinturones antilumbago con hebillas de alta calidad y refuerzo de aglomerado de cuero perforado para transpiración con tejido soporte de 100% algodón. Será elástico y ortopédico. También se utilizarán muñequeras y brazaletes.

En Cabezón de la Sal, AGOSTO 2021

La ingeniero de Caminos
Coordinador en Fase de Proyecto

Carmen Ruiz Sánchez Col: 18.724



"RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2 "

AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE ENMEDIO

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
TF: 942 70 01 64 MOV: 667 43 25 81
EMAIL: ingecam2001@gmail.com



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA

Expediente

Fecha

2021/03142/01

31/08/2021


INGECAM
proyectos de ingeniería

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"



Materias inflamables



Materias explosivas



Materias tóxicas



Materias corrosivas



Materias radiactivas



Cargas suspendidas



Maquinaria pesada en



Riesgo eléctrico



Peligro indeterminado



Radiaciones láser



Materias comburentes



Radiaciones no ionizantes



Campo magnético
intenso



Caídas al mismo nivel



Caídas a distinto nivel



Riesgo biológico



Baja temperatura



Materias nocivas o
irritantes



Caída de objetos



Desprendimientos

TÍTULO DE PLANO: SEÑALES DE ADVERTENCIA

PLANO Nº 1

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
INGENIERO DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA

2021/03142/01

31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"



Protección obligatoria de la vista



Protección obligatoria de la cabeza



Protección obligatoria del oído



Protección obligatoria de las vías respiratorias



Protección obligatoria de los pies



Protección obligatoria de las manos



Protección obligatoria



Protección obligatoria de la cara



Protección individual obligatoria contra caídas



Vía obligatoria para los peatones



Obligación general



Uso obligatorio de protector de disco



Obligatorio retirar las puntas

TÍTULO DE PLANO: SEÑALES DE OBLIGACION

PLANO Nº 2

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SAN ROMÁN
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
CANTABRIA
Ingeniero de Caminos

Expediente

Fecha

2021/03142/01

31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"



Prohibido fumar



Prohibido fumar y encender fuego



Prohibido el paso a los peatones



Prohibido apagar con



Prohibido beber. Agua no potable



Entrada prohibida a personas no autorizadas



Prohibido el paso a vehículos de manutención



Prohibido tocar



Prohibido permanecer en zonas de carga



Prohibido permanecer en radio de giro de maquinaria



Prohibido saltar zanjas



Prohibido transportar personas



Prohibido acceso por la escalera



Prohibido el uso del montacargas a personas



Prohibido el paso. Andamio incompleto

TITULO DE PLANO: SEÑALES DE PROHIBICION

PLANO Nº 3

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
Ingeniero de Caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA

2021/03142/01

Fecha
31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"



Manguera para incendios



Escalera de mano



Extintor



Télefono de lucha contra



Dirección que debe seguirse (señal indicativa adicional a las anteriores)



Vía /salida de socorro



Primeros auxilios



Télefono de salvamento



Camilla de evacuación



Ducha de seguridad



Lavado de ojos



Dirección que debe seguirse (señal indicativa adicional a las anteriores)

TITULO DE PLANO: SEÑALES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS Y EVACUACION

PLANO Nº 4

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ
ANCHEZ
 Colección de Ingenieros de Caminos,
 Ingeniero de Caminos
 Expediente Fecha

2021/03142/01

31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

GESTOS GENERALES

SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
Comienzo: Atención.Toma de mando.	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante	
Alto: Interrupción. Fin del movimiento.	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia delante	
Fin de operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	

MOVIMIENTOS VERTICALES

SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia delante, describiendo lentamente un circulo.	
Bajar	El brazo derecho extendido hacia abajo, la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un circulo.	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia.	

TITULO DE PLANO: SEÑALES GESTUALES I

PLANO Nº 5

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
Ingeniero de Caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos,
CANALLES Y PUERTOS.
CANTABRIA

2021/03142/01

31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

MOVIMIENTOS HORIZONTALES

SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo.	
<u>Hacia la derecha:</u> Con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
<u>Hacia la izquierda:</u> Con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia.	

TITULO DE PLANO: SEÑALES GESTUALES II

PLANO Nº 6

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
Colección de INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Ingeniero de Caminos

Expediente

Fecha

2021/03142/01

31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

OTRAS SEÑALES

SIGNIFICADO	DESCRIPCIÓN	ILUSTRACIÓN
<u>Peligro:</u> Alto o parada de emergencia.	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia delante.	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez.	
Lento.	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente.	

SEÑALES ACUSTICAS O LUMINOSAS DE CONTESTACIÓN

COMPREDIDO	•
Obedezco.....	Una señal breve
REPITA	••
Solicita ordenes.....	Dos señales cortas
CUIDADO.	-----
Peligro inmediato.....	Señales largas o una continua
MARCHA LIBRE	••••••••••
Aparato desplazandose.....	Señales cortas

TITULO DE PLANO: SEÑALES GESTUALES III

PLANO Nº 7

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, PUERTOS Y PUERTOS. ANCHEZ Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.	
Expediente	Fecha
2021/03142/01	31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE OBRA



EMERGENCIAS



CENTRO DE SALUD



CENTRO DE ASISTENCIA PRIMARIA



AMBULANCIAS



HOSPITALES



TITULO DE PLANO: CARTEL INFORMATIVO DE TELEFONOS DE EMERGENCIA

PLANO N° 8

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
Ingeniero de Caminos

Expediente

Fecha

2021/03142/01

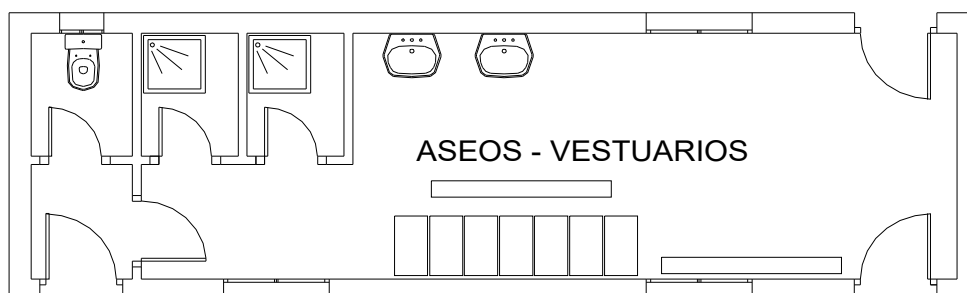
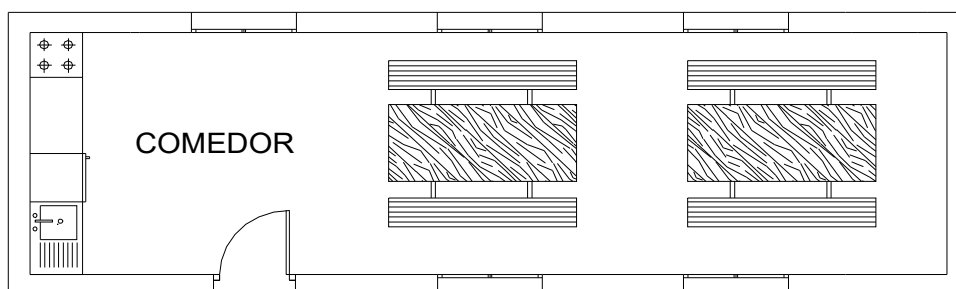
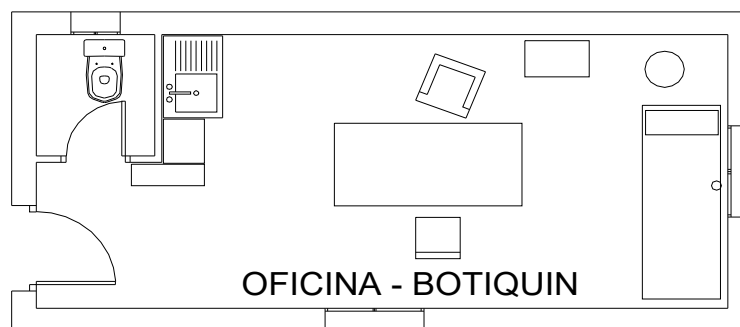
31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA



TITULO DE PLANO: INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
PARA LOS OPERARIOS

PLANO N° 9

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
INGENIERO DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Ingeniero de Caminos
Expediente

2021/03142/01

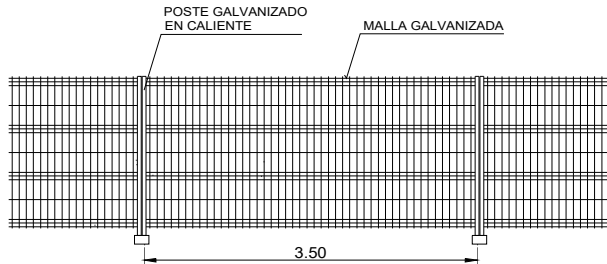
31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

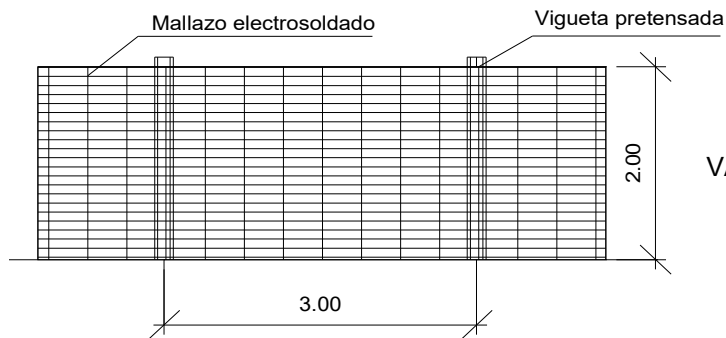
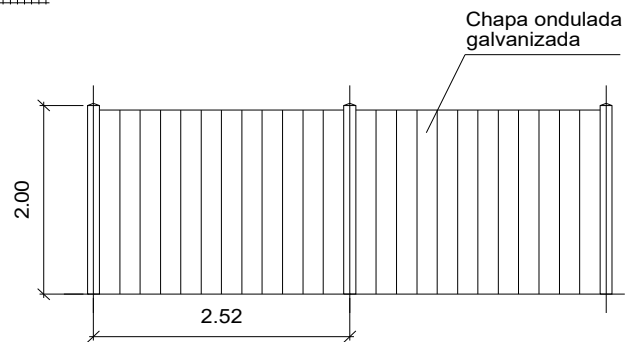
PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

TIPOS DE VALLAS PARA CIERRES DE OBRA



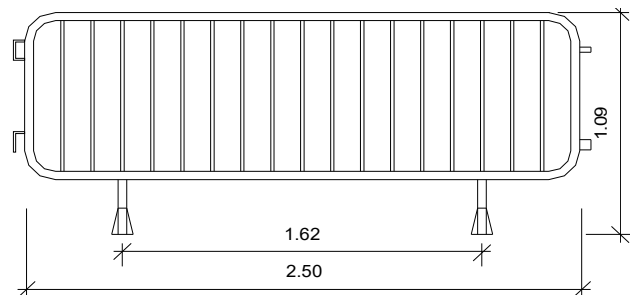
VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA

VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



VALLA CON MALLAZO METALICO

VALLA MOVIL DE PROTECCIÓN Y PROHIBICIÓN DE PASO



TITULO DE PLANO: VALLAS DE CIERRE PARA ZONAS DE TRABAJO

PLANO Nº 10

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
INGENIERO DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Ingeniero de Caminos
Expediente

2021/03142/01

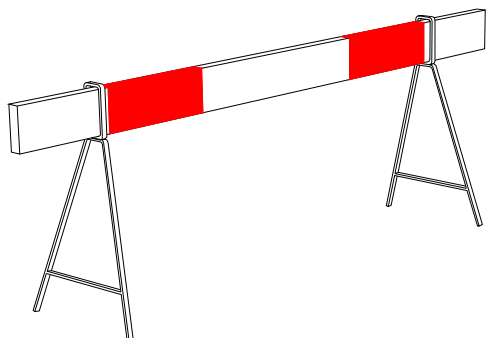
31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO



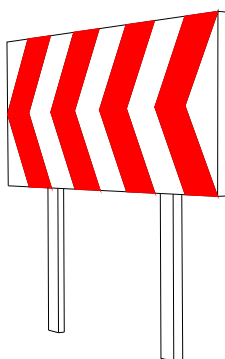
VALLA DE OBRAS



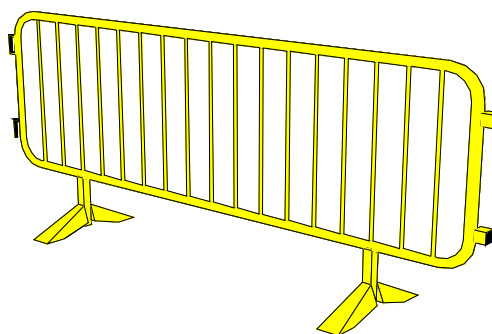
BALIZA DE LUCES
INTERMITENTES



CONO DE BALIZAMIENTO



VALLA DE DESVIACIÓN DE
TRÁFICO



VALLA DE CONTENCIÓN DE
PERSONAS

TITULO DE PLANO: ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO

PLANO Nº 11

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
Ingeniero de Caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos,
CANAL Y PUERTOS.
CANTABRIA

2021/03142/01

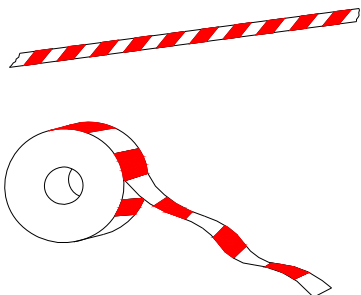
31/08/2021

VISADO

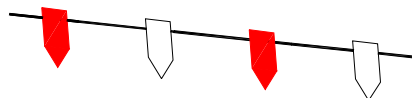
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

ELEMENTOS DE SEÑALIZACION



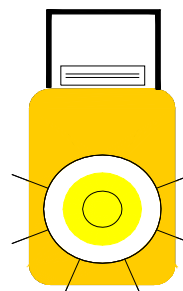
CORDON DE CINTA REFLECTANTE



CORDON REFLECTANTE DE GUIRNALDAS



SEÑAL DE PELIGRO DE MUERTE



BALIZA INTERMITENTE DESTELLEANTE CON CELULA FOTOELECTRICA



CARTEL COMBINADO DE RIESGO

TITULO DE PLANO: ELEMENTOS DE SEÑALIZACION

PLANO Nº 12

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
Colegio de Ingenieros de Caminos,
Canales y Puertos.
CANTABRIA
Ingeniero de Caminos

Expediente

Fecha

2021/03142/01

31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

SEÑALES DE PELIGRO (I)

CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TP - 3	Semáforos	
TP - 13a	Curvas peligrosas a la derecha	
TP - 13b	Curvas peligrosas a la izquierda	
TP - 14a	Curvas peligrosas a la derecha	
TP - 14b	Curvas peligrosas a la izquierda	
TP - 15	Perfil irregular	
TP - 15a	Resalto	

TITULO DE PLANO: SEÑALIZACION VIAL DE OBRAS FIJAS.
SEÑALES DE PELIGRO (I)

PLANO Nº 13

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
Ingeniero de Caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA

Expediente 2021/03142/01

Fecha 31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

SEÑALES DE PELIGRO (II)

CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TP - 15b	Badén	
TP - 17	Estrechamiento de calzada	
TP - 17a	Estrechamiento de calzada por la derecha	
TP - 17b	Estrechamiento de calzada por la izquierda	
TP - 18	Obras	
TP - 19	Pavimento deslizante	
TP - 25	Circulación en los dos sentidos	

TITULO DE PLANO: SEÑALIZACION VIAL DE OBRAS FIJAS.
SEÑALES DE PELIGRO (II)

PLANO Nº 14

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ
ANCHEZ
Ingeniero de Caminos
Expediente
Fecha

2021/03142/01

31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

SEÑALES DE PELIGRO (III)

CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TP - 26	Desprendimientos	
TP - 28	Proyección de gravilla	
TP - 30	Escalón lateral	
TP - 60	Peligro indefinido	

Según Instrucción de Carreteras 8.3-IC, sobre señalización y balizamiento de obras fijas del Ministerio de Fomento

TITULO DE PLANO: SEÑALIZACION VIAL DE OBRAS FIJAS.
SEÑALES DE PELIGRO (III)

PLANO Nº 15

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
Ingeniero de Caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA

Expediente
2021/03142/01

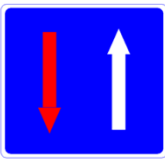
Fecha
31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN (I)

CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TR - 5	Prioridad al sentido contrario	
TR - 6	Prioridad respecto al sentido contrario	
TR - 101	Dirección prohibida	
TR - 106	Entrada prohibido a vehículos destinados a mercancías	
TR - 201	Limitación de peso	
TR - 204	Limitación de anchura	
TR - 205	Limitación de altura	

TITULO DE PLANO: SEÑALIZACION VIAL DE OBRAS FIJAS.
SEÑALES DE REGLAMENTACION (I)

PLANO Nº 16

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
INGENIEROS DE CAMINOS,
SEÑALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Ingeniero de Caminos
Expediente

2021/03142/01

31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN (II)

CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TR - 301	Velocidad maxima	
TR - 302	Giro a la derecha prohibido	
TR - 303	Giro a la izquierda prohibido	
TR - 305	Adelantamiento prohibido	
TR - 306	Adelantamiento prohibido a camiones	
TR - 308	Estacionamiento prohibido	
TR - 400 a	Sentido obligatorio	

TITULO DE PLANO: SEÑALIZACION VIAL DE OBRAS FIJAS.
SEÑALES DE REGLAMENTACION (II)

PLANO Nº 17

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
Ingeniero de Caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA

Expediente 2021/03142/01

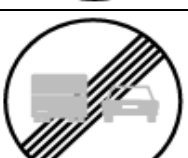
Fecha 31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN (III)

CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TR - 400 b	Sentido obligatorio	
TR - 401 a	Paso obligatorio	
TR - 401 b	Paso obligatorio	
TR - 500	Fin de prohibiciones	
TR - 501	Fin de limitación de velocidad	
TR - 502	Fin de limitación de adelantamiento para vehículos	
TR - 503	Fin de limitación de adelantamiento para camiones	

TITULO DE PLANO: SEÑALIZACION VIAL DE OBRAS FIJAS.
SEÑALES DE REGLAMENTACION (III)

PLANO Nº 18

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ
Colegio de Ingenieros de Caminos,
Canales y Puertos.
SANCHEZ
Ingeniero de Caminos
CANTABRIA
Expediente Fecha

2021/03142/01

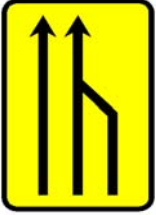
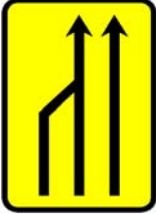
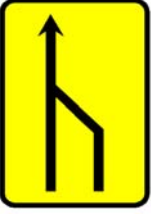
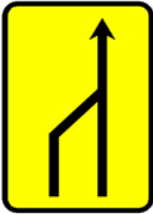
31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

SEÑALES DE INDICACIÓN (I)

CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TS - 52	Reducción de un carril por la derecha	
TS - 53	Reducción de un carril por la izquierda	
TS - 54	Reducción de un carril por la derecha	
TS - 55	Reducción de un carril por la izquierda	
TS - 60	Desvio de un carril por calzada opuesta	

TITULO DE PLANO: SEÑALES DE INDICACION (I)

PLANO Nº 19

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
INGENIERO DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA

Ingeniero de Caminos

Expediente 2021/03142/01

Fecha 31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

SEÑALES DE INDICACIÓN (II)

CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TS - 60	Desvio de un carril por calzada opuesta	
TS - 61	Desvio de dos carriles por calzada opuesta	
TS - 210	Cartel croquis	
TS - 210 b	Cartel croquis	
TS - 210 c	Cartel croquis	

TITULO DE PLANO: SEÑALES DE INDICACION (II)

PLANO Nº 20

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANONHEZ
Ingeniero de Caminos,
CANALIZACIONES DE AGUA,
CANTABRIA

Expediente

Fecha

2021/03142/01

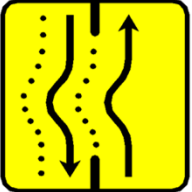
31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

SEÑALES DE INDICACIÓN (III)

CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TS - 220	Preseñalización de dirección	
TS - 220	Preseñalización de dirección	
TS - 810	Longitud del tramo sujeto a prescripción	
TS - 860	Panel generico	
	Desvio de dos carriles	

TITULO DE PLANO: SEÑALES DE INDICACION

PLANO N° 21

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
Ingeniero de Caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA

2021/03142/01

31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

SEÑALES DE BALIZAMIENTO (I)

CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TB - 1	Panel direccional alto	
TB - 2	Panel direccional estrecho	
TB - 3	Panel doble direccional alto	
TB - 4	Panel doble direccional estrecho	
TB - 5	Panel de zona excluida al trafico	
TB - 7	Piquete	

TITULO DE PLANO: SEÑALES DE BALIZAMIENTO (I)

PLANO Nº 22

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
Colegio de Ingenieros de Caminos,
Ingeniero de Caminos
CANTABRIA

Expediente

Fecha

2021/03142/01

31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

SEÑALES DE BALIZAMIENTO II

CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TB - 8	Baliza de borde derecho	
TB - 9	Baliza de borde derecho	
TB - 11	Hito de borde reflexivo o luminiscente	
TB - 13	Guirnalda	
TB - 14	Bastidor movil	

TITULO DE PLANO: SEÑALES DE BALIZAMIENTO (II)

PLANO Nº 23

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
Ingeniero de Caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA

2021/03142/01

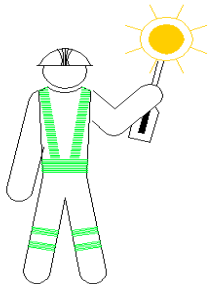
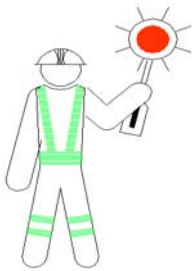
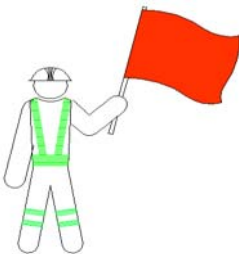
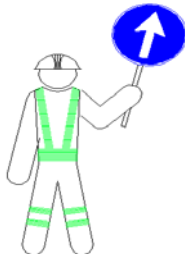
31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

SEÑALES MANUALES

CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TL - 2	Señalización mediante luz ambar intermitente	
TL - 2	Señalización mediante luz ambar fija	
TM - 1	Señalización mediante bandera manual roja	
TM - 2	Señalización mediante disco manual azul de paso permitido	

TITULO DE PLANO: SEÑALES MANUALES

PLANO Nº 24

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Ingeniero de Caminos
Expediente

2021/03142/01

Fecha

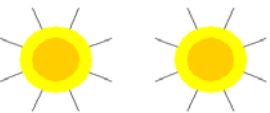
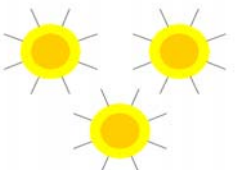
31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

SEÑALES LUMINOSAS

CLAVE	DENOMINACIÓN	SEÑAL
TL - 2	Luz ambar intermitente	
TL - 3	Luz ambar alternativamente intermitente	
TL - 4	Triple luz ambar intermitente	
TL - 10	Luz amarilla fija	
TL - 11	Luz roja fija	

TITULO DE PLANO: SEÑALES LUMINOSAS

PLANO Nº 25

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
Ingeniero de Caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
CANTABRIA
Expediente

Fecha

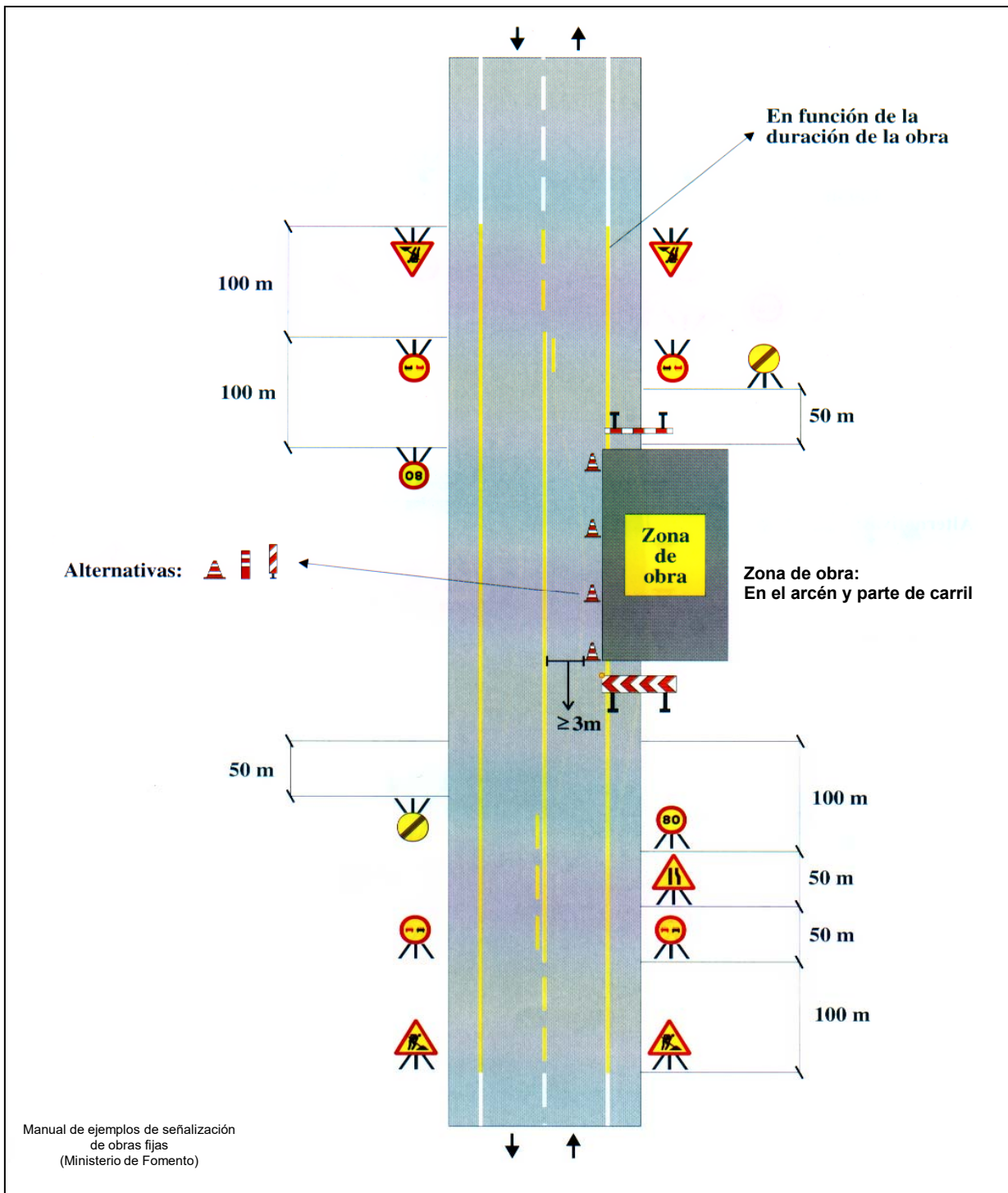
2021/03142/01

31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"



TITULO DE PLANO: EJEMPLOS DE SEÑALIZACION VIAL DE OBRAS FIJAS (I)

PLANO Nº	26
----------	----

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

	CARMEN RUIZ SANCHEZ	Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.	
	CANTABRIA		
	Ingeniero de Caminos Excmte		Fecha

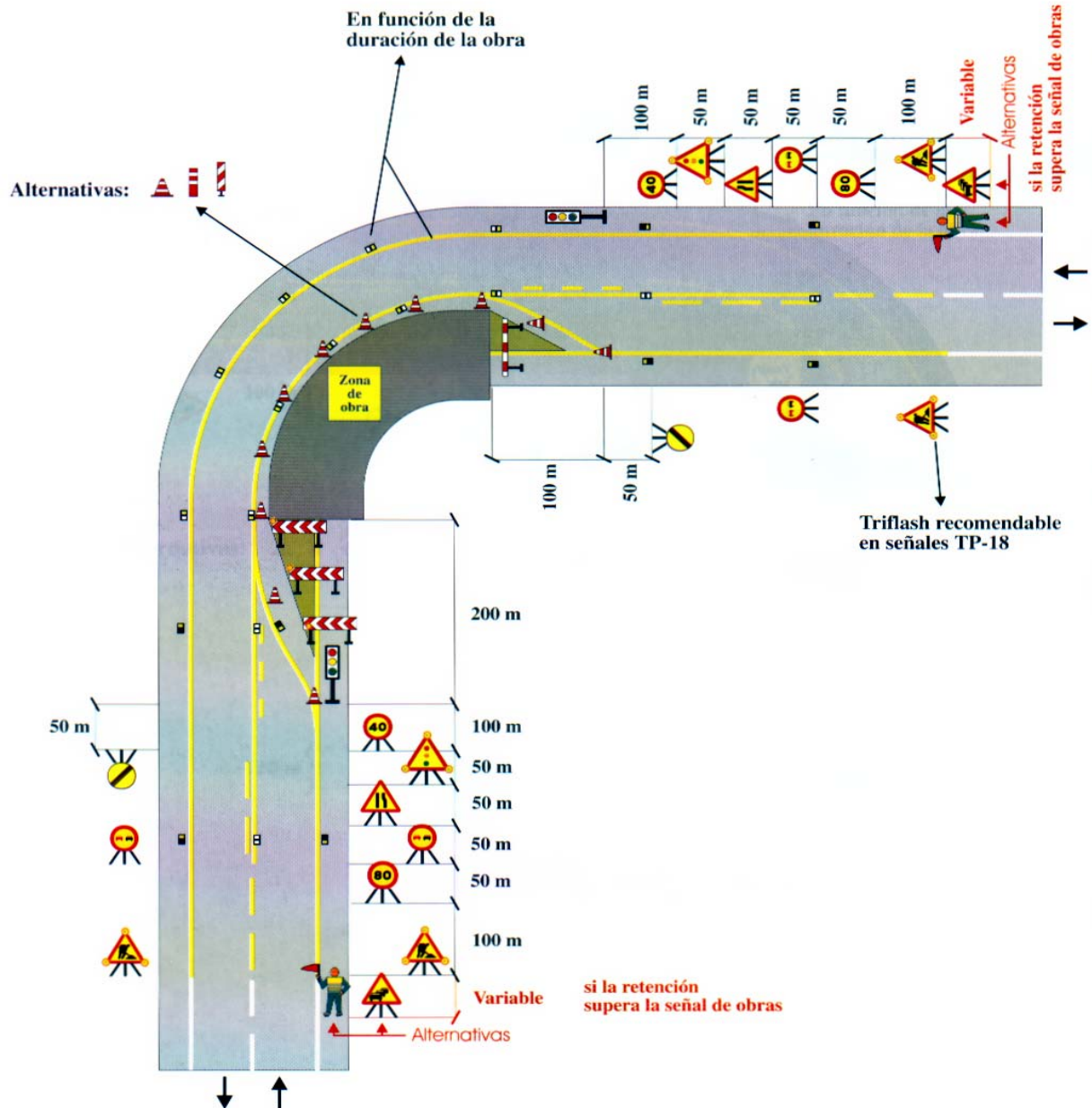
2021/03142/01

31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"



TITULO DE PLANO: EJEMPLOS DE SEÑALIZACION VIAL DE OBRAS FIJAS (VI)

PLANO Nº 27

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA

Ingeniero de Caminos

Expediente 2021/03142/01

Fecha 31/08/2021

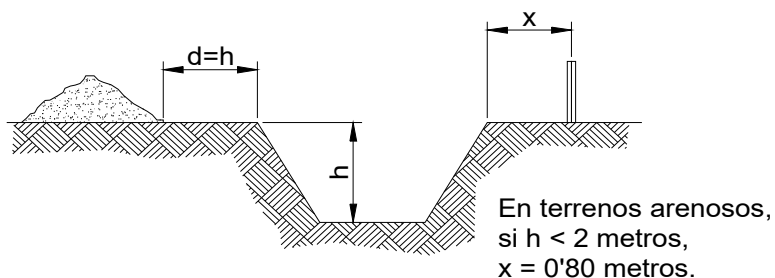
VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

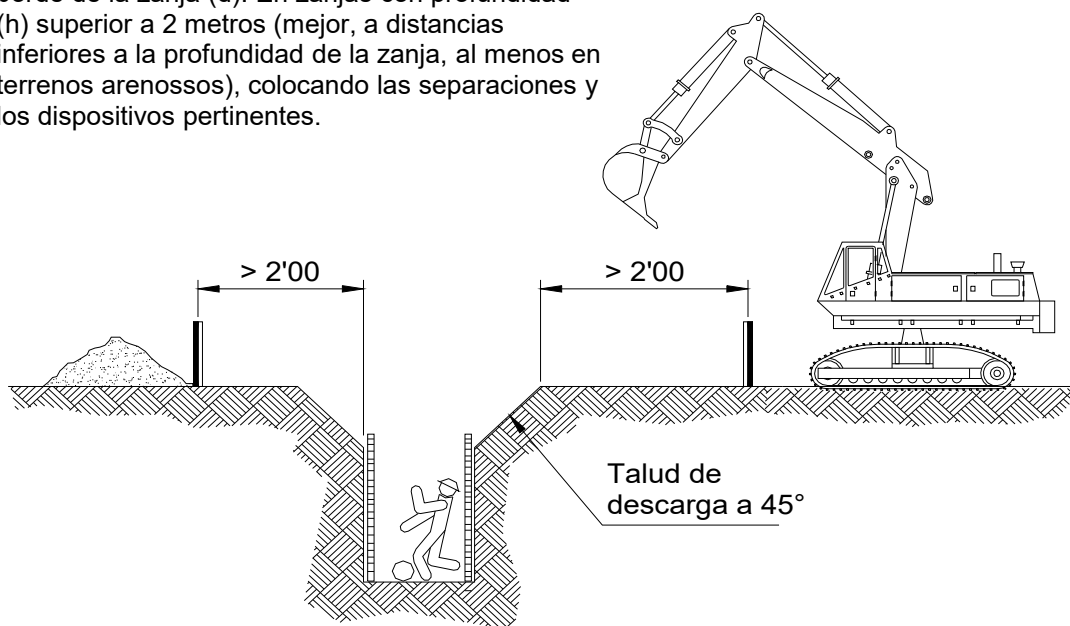
PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

MEDIDAS CONTRA DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS

1.- Comprobación de los parámetros de cálculo de estabilidad de los terrenos



2.- Prohibición de acopio de materiales o tierras y de paso o estacionamiento de vehículos (maquinas), a una distancia inferior a 2 metros del borde de la zanja (d). En zanjas con profundidad (h) superior a 2 metros (mejor, a distancias inferiores a la profundidad de la zanja, al menos en terrenos arenosos), colocando las separaciones y los dispositivos pertinentes.



3.- En zanjas de profundidad superior a 3 metros, establecer la entibación obligatoria y a 45 grados los bordes superiores

TITULO DE PLANO: MEDIDAS CONTRA DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS

PLANO Nº 28
Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ
INGENIEROS DE CAMINOS,
SEÑALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Ingeniero de Caminos
Expediente

2021/03142/01

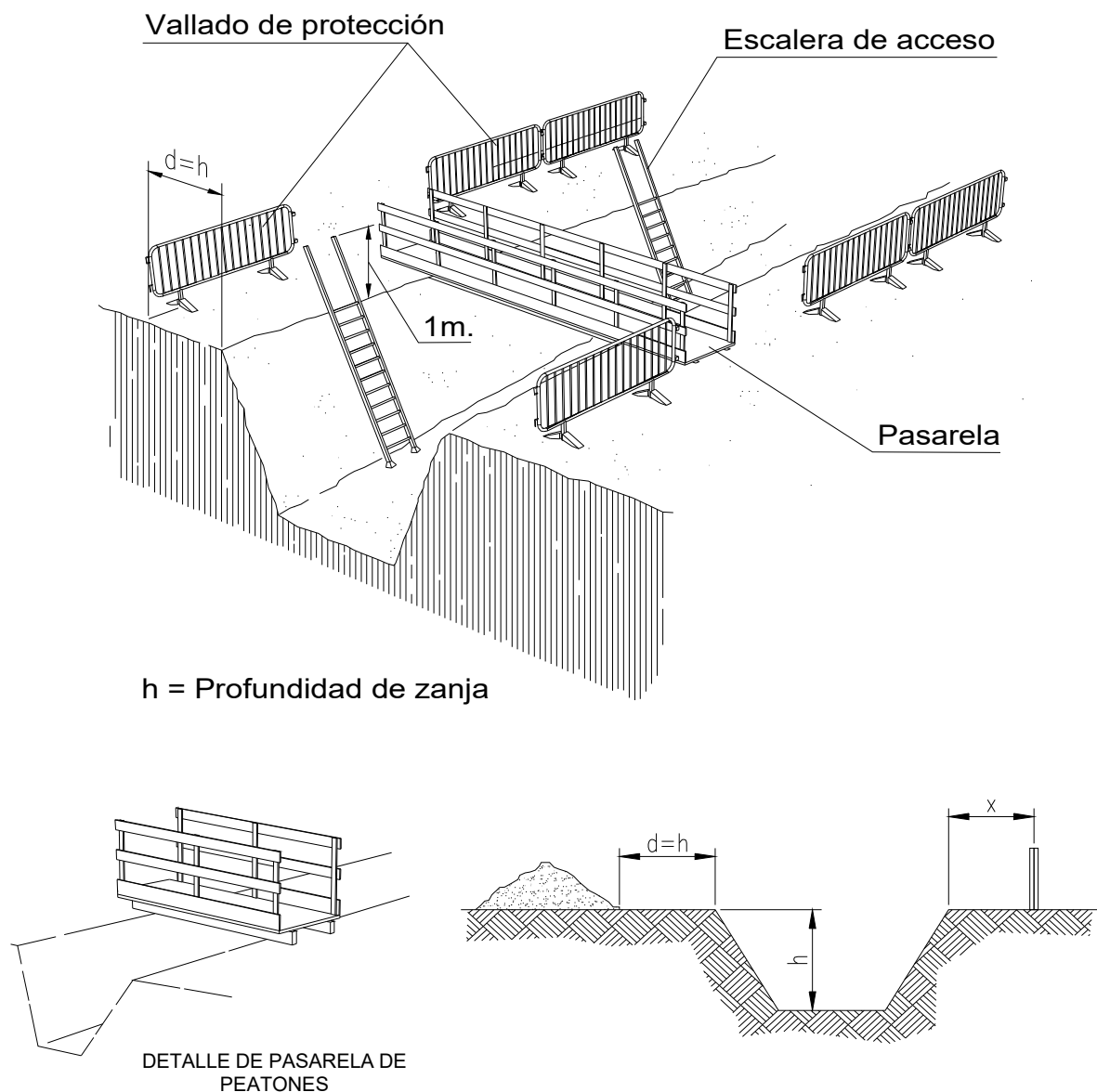
31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

PROTECCIONES COLECTIVAS PARA TRABAJOS EN ZANJAS



TITULO DE PLANO: PROTECCIONES COLECTIVAS PARA TRABAJOS EN ZANJAS

PLANO N° 29
Sin escala

CONSULTOR:

INGECAM
proyectos de ingeniería

AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
Ingeniero de Caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA

Expediente
2021/03142/01

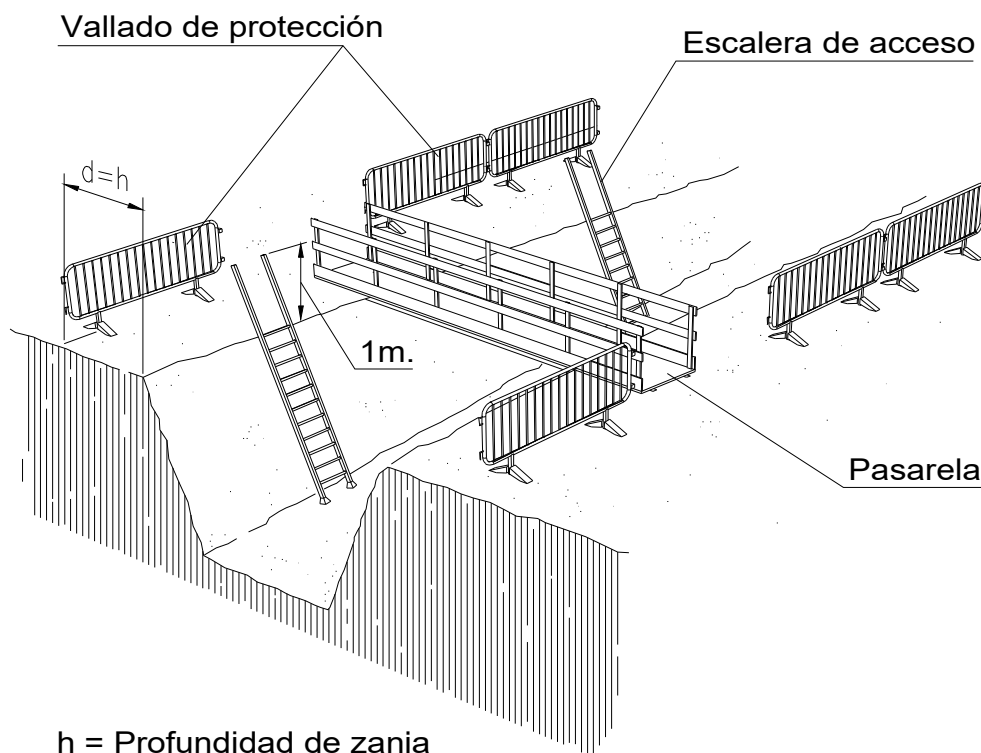
Fecha
31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"

PREVENCIÓN CONTRA CAIDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS



1.- En zanjas de profundidad igual o superior a 2 metros, se protegerán los bordes por medio de barandillas a distancia no inferior a los 3 metros.

2.- En zanjas de profundidad inferior a 2 metros, la señalización y balizamiento se realizará por medio de una línea de banderas o cinta de balizamiento sobre pies derechos.

TITULO DE PLANO: PREVENCIONES CONTRA CAIDAS Y DESPRENDIMIENTOS EN ZANJAS

PLANO Nº 30

Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Ingeniero de Caminos
Expediente

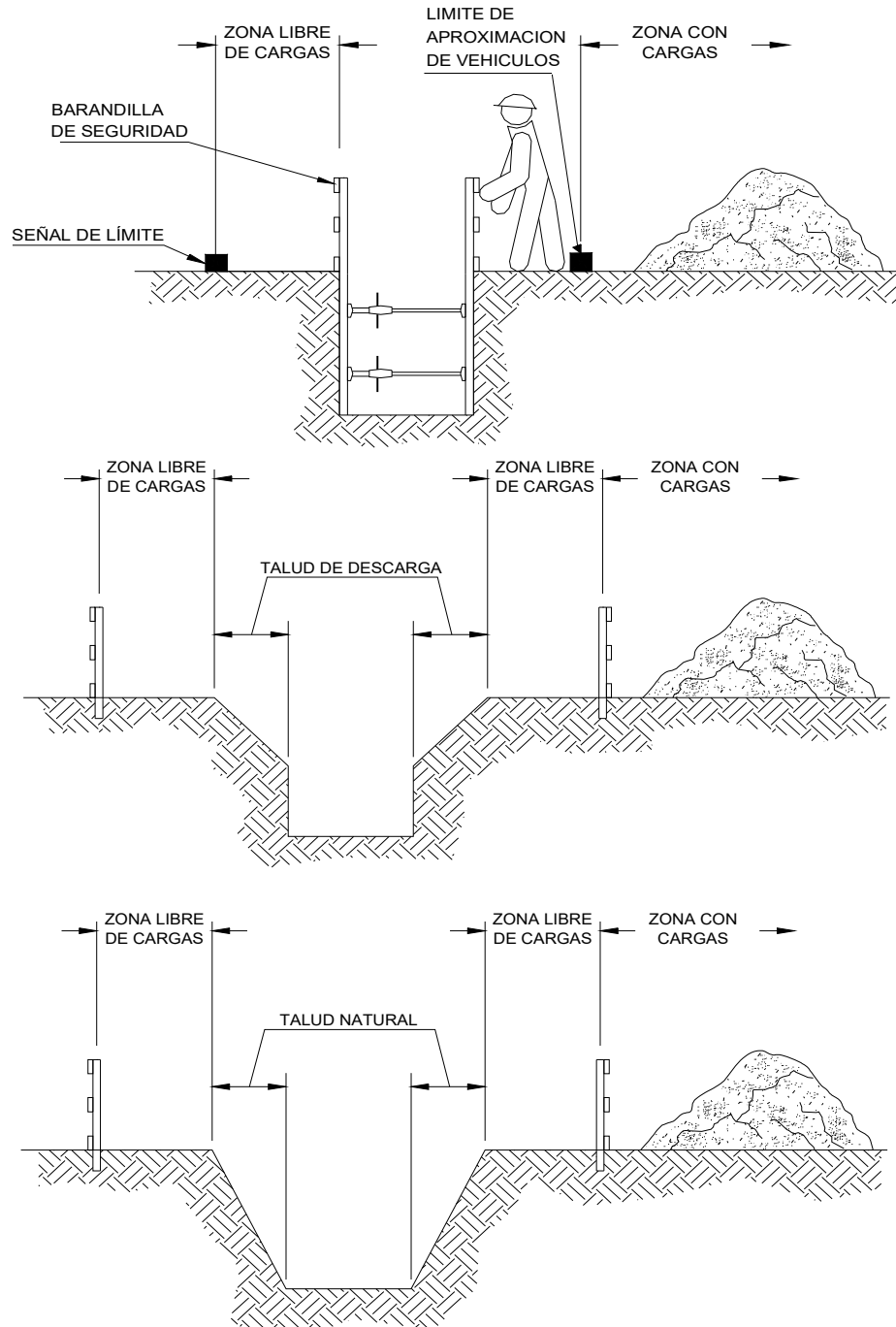
2021/03142/01

31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"



TITULO DE PLANO: PROTECCIONES COLECTIVAS PARA ZANJAS DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO

PLANO Nº 31
Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ SANCHEZ
Ingeniero de Caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. CANTABRIA

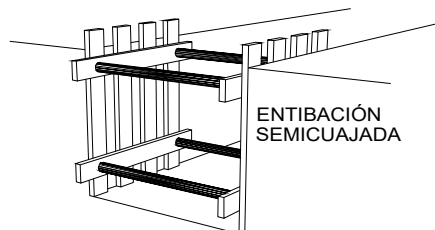
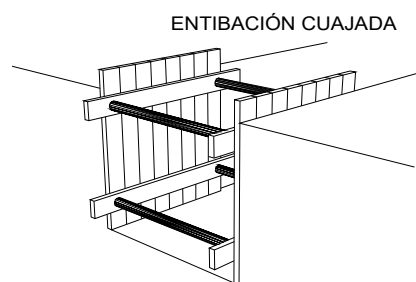
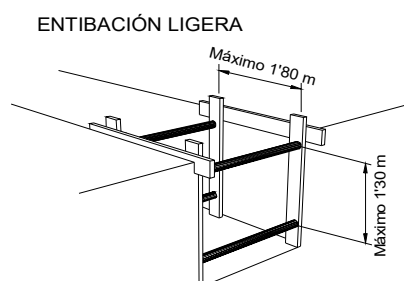
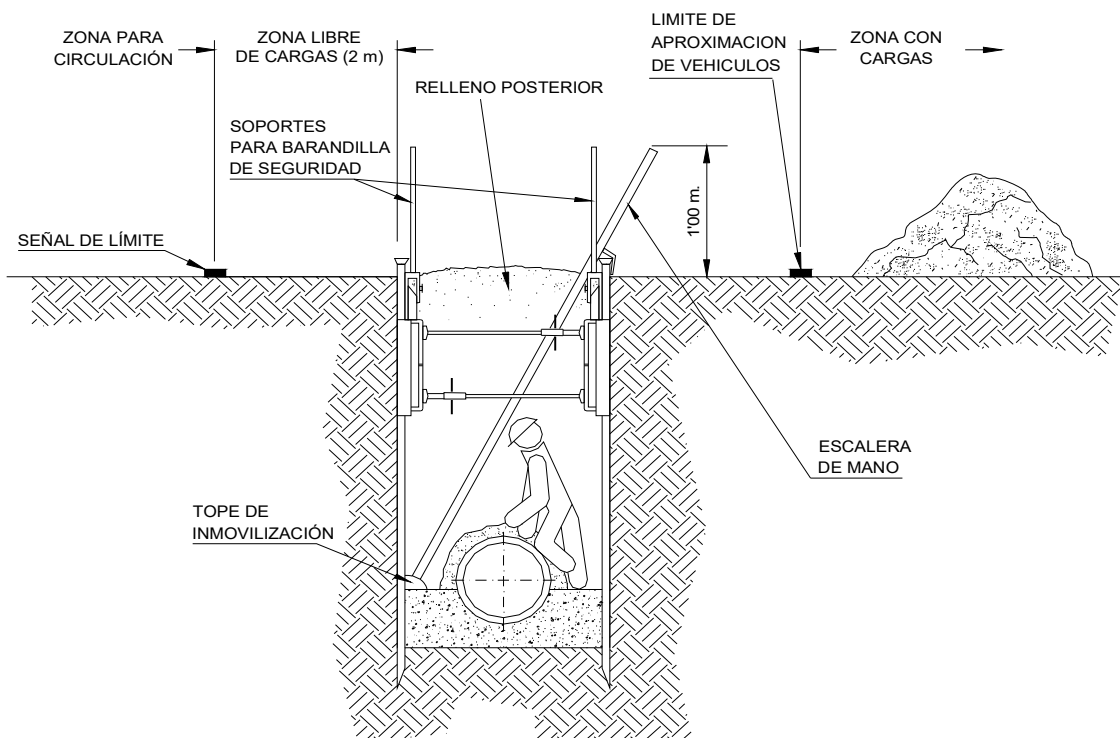
Expediente
2021/03142/01

Fecha
31/08/2021

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO: "Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"



TITULO DE PLANO: TIPOS DE ENTIBACION PARA ZANJAS

PLANO Nº 32
Sin escala

CONSULTOR:



AUTOR DEL ESTUDIO:

CARMEN RUIZ
Colegio de Ingenieros de Caminos,
Ingeniero de Caminos
Expdiente
CANTABRIA
Fecha

2021/03142/01

31/08/2021

VISADO



"RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2 "

AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE ENMEDIO

PLIEGO DE CONDICIONES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
TF: 942 70 01 64 MOV: 667 43 25 81
EMAIL: ingecam2001@gmail.com



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
2021/03142/01	31/08/2021
VISADO	



1.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.

INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Pliego de Condiciones para describir las condiciones mínimas de seguridad y salud a implementar en las obras concernientes a este proyecto.

1.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

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

-LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

-REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

-RESOLUCIÓN de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción..

-RESOLUCIÓN de 8 de Diciembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

-LEY 31/1995, de 8 de Diciembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (Disposición adicional 14ª)

-REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (Disposición adicional 10ª ; Anexo I.h)

-REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (Artículo 11.(6, 7) , 12.(23, 24, 27, 28, 29) , 13.(15, 16, 17))

-REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de Diciembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. (Disposición adicional 1ª)

-LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (Artículo 7. Dos-Comunicación apertura centro de trabajo. Construcción

-REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el 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 y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (Disposición adicional 2ª)

-ORDEN TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

-8.3.IC SEÑALIZACION DE OBRAS.

-Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras.

-REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para el libre



circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

-LEY 38/1999, de 5 de Diciembre, de Ordenación de la Edificación.

-Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario.

-REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (1)

-ORDEN FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera.

-REAL DECRETO 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio.

-REAL DECRETO LEGISLATIVO 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.

-TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PUBLICO

-Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (B.O.E. 25.10.97.)

-Reglamento de Explosivos R.D. 230/1998

-Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

-Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión e IT complementarias

-Reglamento de Aparatos Elevadores para obras RD 2291/1985

-Reglamento de protección sanitaria contra radiaciones ionizantes RD 783/2001

-Real Decreto 413/97 de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada

-Real Decreto 773/97 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (B.O.E. 12.6.97.)

-Real Decreto 1215/97 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo (B.O.E. 7.8.97.)

-Real Decreto 485/97 sobre la señalización de seguridad en las obras

-Real Decreto 486/97, sobre las condiciones de los lugares de trabajo

-Real Decreto 487/97, sobre la manipulación manual de cargas

-Real Decreto 39/97. Reglamento sobre los servicios de prevención

-Convenio Colectivo aplicable

Por último, también se tendrán en cuenta, como de obligado cumplimiento, cualquier orden, reglamento u ordenanza que actualice, amplíe o modifique las disposiciones oficiales indicadas y no indicadas en la lista anterior.

Con carácter orientativo, los riesgos serán evaluados mediante la Guía técnica elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES DE NATURALEZA FACULTATIVA

Condiciones facultativas

1. Obligaciones en relación con la seguridad

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
TF: 942 70 01 64 MOV: 667 43 25 81
EMAIL: ingecam2001@gmail.com

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
2021/03142/01	31/08/2021
	
VISADO	



La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, deberá cumplir y hacer cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes:

- a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego.
- c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz.
- d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria.
- e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- f) Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.
- g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.
- h) Cumplir lo expresado en el apartado actuaciones en caso de accidente laboral.
- i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.
- k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.
- l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

2. Información y formación

La Empresa contratista queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la empresa les transmitirá la información específica necesaria, mediante cursos de formación que tendrán los siguientes objetivos:

- Conocer los contenidos preventivos del Plan de Seguridad y Salud.
- Comprender y aceptar su aplicación.
- Crear entre los trabajadores, un autentico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Condiciones técnicas

Servicios de higiene y bienestar

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
TF: 942 70 01 64 MOV: 667 43 25 81
EMAIL: ingecam2001@gmail.com

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
 2021/03142/01	31/08/2021
VISADO	



- a) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción.
- b) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha con agua caliente y fría, inodoro, espejos y calefacción.
- c) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de establecimientos de restauración en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en los restaurantes próximos.

Los servicios higiénicos y de bienestar estarán en número suficiente y que excepto el comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados.

La empresa se compromete a que estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.

Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.

La conexión de estas casetas de obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.

La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual. Igualmente se conectara el desagüe de los servicios higienicos a la red de saneamiento más cercana.

Equipos de protección individual

El Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Diciembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).

Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

El Real Decreto 1407/1992, de 20 de Diciembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.

Medios de protección colectiva

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los

riesgos detectados, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a) La protección colectiva deberá ser colocado en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.
- b) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.
- c) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo.



- que neutraliza o elimina.
- d) Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.
 - e) Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioros, con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.
 - f) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en este Plan de Seguridad y Salud. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.
 - g) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratadas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.
 - h) La empresa contratista realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.
 - i) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Plan de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.
 - j) La Empresa contratista mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

Señalización

Señalización de riesgos en el trabajo

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31/1995, de 8 de Diciembre, de prevención de riesgos laborales.

Señalización vial de obras fijas.

Esta señalización cumplirá con el nuevo Código de Circulación y la Instrucción de Carreteras 8.3 – IC.

- Características técnicas:

Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3 – IC.

- Montaje de las señales.

Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.

Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontraran con esta actividad circulen confiadamente, por tanto es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

- Protección durante la colocación de la señalización.



Los operarios que realicen este trabajo, tendrán que ir equipados con el siguiente material: Ropa de trabajo con franjas reflectantes o ropa de alta visibilidad, guantes de cuero, botas de seguridad y casco de seguridad.

Útiles y herramientas portátiles

El Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Asimismo los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

Maquinaria

- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos, Real Decreto 2291/1985, de 8 de Diciembre (Grúas torre).
- Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para las obras aprobada por Orden de 28 de junio de 1988 y 16 de abril de 1990.
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.
- Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.
- Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, Real Decreto 1435/1992, de 27 de Diciembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

Instalaciones provisionales

Se atendera a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en su Anexo IV.

En Cabezón de la Sal, AGOSTO 2021

La ingeniero de Caminos


Carmen Ruiz Sánchez
Col: 18.724



ANEJO Nº 3: JUSTIFICACION DE PRECIOS

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
TF: 942 70 01 64 MOV: 667 43 25 81
EMAIL: ingecam2001@gmail.com

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
 2021/03142/01	31/08/2021
VISADO	



• ZANJA Y TUBERÍA •



010101	M3 Excavación en zanja, en Tierra o Tránsito,	9,95
	<i>Excavación en zanja, en Tierra o Tránsito, incluso pavimentos y soleras previo corte, desbroce, apartado de tierra vegetal superior de la zanja y de la zona de expropiación por obra, maquinaria, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.</i>	
MO0001	0,183 h	Peón Ordinario 19,12 3,50
MQ0005	0,061 h	Retroexcavadora 80CV 57,02 3,48
%M	33,300 %	Protección y reposición 6,98 2,32
%M07	7,000 %	MOI-MA 9,30 0,65
010200	M3 Excavación en Roca,	28,08
	<i>Excavación en Roca, con pica, explosivos o expansivos, incluso pavimento y soleras previo corte, obras de fábrica, desbroce, maquinaria, chapas, señalizaciones, agotamientos, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.</i>	
MQ0018	1,000 ud	dinamita.mecha-detonador 3,47 3,47
EXTCOL	0,244 UD	extendido, colocado, pruebas 40,01 9,76
MQ0005	0,100 h	Retroexcavadora 80CV 57,02 5,70
MO0005	0,200 h	Oficial 1ª 20,31 4,06
MO0005&	33,300 %	protección, reposición, remates 4,06 1,35
MQ0005%	33,300 %	protección, reposición, remates 5,70 1,90
%M07	7,000 %	MOI-MA 26,24 1,84
010300	M3 Excavación a Mano	47,98
	<i>Excavación a Mano y compresor, en cualquier terreno, incluso pavimento y soleras previo corte, obras de fábrica, desbroce, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.</i>	
MO0001	1,450 h	Peón Ordinario 19,12 27,72
MQ0014	0,300 h	Compre. 40CV-2 mart. 19,70 5,91
PROT	0,333 UD	protección, reposición, remates 33,65 11,21
%M07	7,000 %	MOI-MA 44,84 3,14
010500	M3 Arena de Cantera,	13,30
	<i>Arena de Cantera, extendida, nivelada y compactada, en asiento, protección y reposición</i>	
UR0102	1,000 t	Arena (arenera-playa-cantera) 10,70 10,70
MO0001	0,050 h	Peón Ordinario 19,12 0,96
MQ0011	0,100 h	Compact. Vibr. Bandeja 3,44 0,34
M%	33,300 %	Protección y reposición 1,30 0,43
%M07	7,000 %	MOI-MA 12,43 0,87
060101	M3 Hormigón HM-20 N/mm2	87,01
	<i>M3 Hormigón s/UNE 7.024-2.242, adecuado a al agresividad del medio, incluso bomba, juntas de hormigonado, vibrado y fraguado s/Ins. para el P.E.O.H.M.A, de resistencia 20 N/mm2</i>	
UC0101	1,000 M3	Hormigón 20 N 66,23 66,23
MO0001	0,400 h	Peón Ordinario 19,12 7,65
MEDAUX	0,050 UD	maquinaria y medios auxiliares 148,87 7,44
%07	7,000 %	MOI-MA 81,32 5,69
070002	M3 Zahorra Artificial Z-2	16,80
	<i>Zahorra Artificial Z-2, de acuerdo con el PPTG para O de C y P, extendido, nivelado y compactado</i>	
MO0001	0,100 h	Peón Ordinario 19,12 1,91
MO0005	0,100 h	Oficial 1ª 20,31 2,03
UR0103	1,459 m3	Zahorra Artificial 6,50 9,48
MQ0008	0,020 h	Motonivelador 120CV 61,62 1,23
MQ0013	0,020 h	Apisonadora 9 Tm 52,49 1,05
%07	7,000 %	MOI-MA 15,70 1,10
070003	M3 Gravilla-Gravillón-Arrocillo	14,47
	<i>Gravilla-Gravillón-Arrocillo de granulometría 6/12-18/25-3/6 respectivamente, de acuerdo con el PPTG para O de C y P, extendido, nivelado y compactado</i>	
UR0104	1,150 tm	Gravilla-Gravillón-Arrocillo 6,35 7,30
MO0001	0,100 h	Peón Ordinario 19,12 1,91



	MO0005	0,100 h	Oficial 1ª	20,31	2,03
	MQ0008	0,020 h	Motonivelador 120CV	61,62	1,23
	MQ0013	0,020 h	Apisonadora 9 Tm	52,49	1,05
	%07	7,000 %	MOI-MA	13,52	0,95
020209	m1 PE Ø50 PN16				6,26
	<i>M1 Tubería de Polietileno P-100-A.D. s/UNE 53.131 y 53.133, con Registro Sanitario y certificado de MARCA Y CALIDAD, con p.p.de todo tipo de pie.esp. para unión entre sí, a otras tuberías, accesorios y de dilatación cada 100 m, colocada en zanja, con los medios y maquinaria que precise y pruebas, de diámetro Ø40 PN16</i>				
	TA0209	1,050 ml	T.Polietileno (P100) 50-16	4,76	5,00
	TA&	12,000 %	extendido, colocado, pruebas	5,00	0,60
	TA0&0	5,000 %	maquinaria y medios auxiliares	5,00	0,25
	%M07	7,000 %	MOI-MA	5,85	0,41
020215	m1 PE Ø90 PN16				23,59
	<i>M1 Tubería de Polietileno P-100-A.D. s/UNE 53.131 y 53.133, con Registro Sanitario y certificado de MARCA Y CALIDAD, con p.p.de todo tipo de pie.esp. para unión entre sí, a otras tuberías, accesorios y de dilatación cada 100 m, colocada en zanja, con los medios y maquinaria que precise y pruebas, de diámetro Ø90 PN16</i>				
	TA0215	1,050 ml	T.Polietileno (P100) 90-16	17,95	18,85
	TA&	12,000 %	extendido, colocado, pruebas	18,85	2,26
	TA0&0	5,000 %	maquinaria y medios auxiliares	18,85	0,94
	%M07	7,000 %	MOI-MA	22,05	1,54
020217	m1 PE Ø110 PN16				34,88
	<i>m1/T.Polietileno (P100) 110-16, s/UNE 53.131 y 53.133, con Registro Sanitario y certificado de MARCA Y CALIDAD, con p.p.de todo tipo de pie.esp. para unión entre sí, a otras tuberías, accesorios y de dilatación cada 100 m, colocada en zanja, con los medios y maquinaria que precise y pruebas, de diámetro Ø110 PN16</i>				
	TA0217	1,050 ml	T.Polietileno (P100) 110-16	26,54	27,87
	TA&	12,000 %	extendido, colocado, pruebas	27,87	3,34
	TA0&0	5,000 %	maquinaria y medios auxiliares	27,87	1,39
	%M07	7,000 %	MOI-MA	32,60	2,28



• REGISTROS Y PIEZAS ESPECIALES •



010101	M3 Excavación en zanja, en Tierra o Tránsito,	9,95
	<i>Excavación en zanja, en Tierra o Tránsito, incluso pavimentos y soleras previo corte, desbroce, apartado de tierra vegetal superior de la zanja y de la zona de expropiación por obra, maquinaria, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.</i>	
MO0001	0,183 h	Peón Ordinario 19,12 3,50
MQ0005	0,061 h	Retroexcavadora 80CV 57,02 3,48
%M	33,300 %	Protección y reposición 6,98 2,32
%M07	7,000 %	MOI-MA 9,30 0,65
010200	M3 Excavación en Roca,	28,08
	<i>Excavación en Roca, con pica, explosivos o expansivos, incluso pavimento y soleras previo corte, obras de fábrica, desbroce, maquinaria, chapas, señalizaciones, agotamientos, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.</i>	
MQ0018	1,000 ud	dinamita.mecha-detonador 3,47 3,47
EXTCOL	0,244 UD	extendido, colocado, pruebas 40,01 9,76
MQ0005	0,100 h	Retroexcavadora 80CV 57,02 5,70
MO0005	0,200 h	Oficial 1ª 20,31 4,06
MO0005&	33,300 %	protección, reposición, remates 4,06 1,35
MQ0005%	33,300 %	protección, reposición, remates 5,70 1,90
%M07	7,000 %	MOI-MA 26,24 1,84
010300	M3 Excavación a Mano	47,98
	<i>Excavación a Mano y compresor, en cualquier terreno, incluso pavimento y soleras previo corte, obras de fábrica, desbroce, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.</i>	
MO0001	1,450 h	Peón Ordinario 19,12 27,72
MQ0014	0,300 h	Compre. 40CV-2 mart. 19,70 5,91
PROT	0,333 UD	protección, reposición, remates 33,65 11,21
%M07	7,000 %	MOI-MA 44,84 3,14
060101	M3 Hormigón HM-20 N/mm2	87,01
	<i>M3 Hormigón s/UNE 7.024-2.242, adecuado a al agresividad del medio, incluso bomba, juntas de hormigonado, vibrado y fraguado s/Ins. para el P.E.O.H.M.A, de resistencia 20 N/mm2</i>	
UC0101	1,000 M3	Hormigón 20 N 66,23 66,23
MO0001	0,400 h	Peón Ordinario 19,12 7,65
MEDAU	0,050 UD	maquinaria y medios auxiliares 148,87 7,44
%07	7,000 %	MOI-MA 81,32 5,69
060102	M3 Hormigón 25 N/mm2	102,58
	<i>s/UNE 7.024-2.242, adecuado a al agresividad del medio, incluso bomba, juntas de hormigonado, vibrado y fraguado s/Ins. para el P.E.O.H.M.A, de resistencia 25 N/mm2</i>	
UC0102	1,000 m3	Hormigón 25 N 80,08 80,08
MO0001	0,400 h	Peón Ordinario 19,12 7,65
MEDAU2	0,050 UD	Maquinaria y medios auxiliares 162,72 8,14
%07	7,000 %	MOI-MA 95,87 6,71
060301	M2 Encofrado recto	18,08
	<i>M2 Encofrado y desencofrado, incluso apeos, cimbras, puntales y codales, con paneles lisos y sin juntas > 5 mm.</i>	
UC0301	0,015 m3	Madera para encofrados,pp punta... 165,28 2,48
UC0301%	75,000 %	MEDIOS AUXILIARES 2,48 1,86
MO0002	0,650 h	Peón Especializado 19,32 12,56
%07	7,000 %	MOI-MA 16,90 1,18
050101	UD Tapa de fundición Dúctil 600 mm	129,62
	<i>Tapa de fundición Dúctil tipo RE62M4RZ, RE40H0JD, RE61R1FD o similar, de Hierro Lagrimado (4mm) o de Aluminio Anodizado de 18 micras s/N EWAA-EURAS (8mm) tipo telefónica o similar, inscrito el escudo del Gobierno Regional y Abastecimiento o Saneamiento en Fundición, según uso, recibida al registro F.dúctil 600 mm</i>	
PE0101	1,050 ud	Tapa D-400 F.Dúctil 600 96,03 100,83
MO0005	1,000 h	Oficial 1ª 20,31 20,31
%07	7,000 %	MOI-MA 121,14 8,48



040102	ud	V. COMPUERTA Ø50mm		145,33
Ud Válvula Compuerta, PN-25, con volante, cierre derechas, colocada en obra, probada, con pp.de pie. esp., tornillería, etc, de diámetro Ø50mm				
VA0102	1,050 ud	V.Compuerta 50	120,03	126,03
MO0002	0,050 h	Peón Especializado	19,32	0,97
VA0&1	2,000 %	mano obra auxiliar	126,03	2,52
VA01%	5,000 %	maquinaria y medios auxiliares	126,03	6,30
%M07	7,000 %	MOI-MA	135,82	9,51
040105	ud	V. COMPUERTA Ø100mm		205,80
Ud Válvula Compuerta, PN-25, con volante, cierre derechas, colocada en obra, probada, con pp.de pie. esp., tornillería, etc, de diámetro Ø100mm				
VA0105	1,050 ud	V.Compuerta 100	170,33	178,85
MO0002	0,050 h	Peón Especializado	19,32	0,97
VA0&1	5,000 %	mano obra auxiliar	178,85	8,94
VA01%	2,000 %	maquinaria y medios auxiliares	178,85	3,58
%M07	7,000 %	MOI-MA	192,34	13,46
041203	ud	VENTOSA 3F Ø50 mm		454,96
Ud Ventosa PN-16, tipo Purgex 32-40 y Ventex 60-100 o similar colocada, con pp.de pie. esp., tornillería, juntas, etc., de diámetro Ø50 mm				
VA1205	1,050 ud	Ventosa triple función 50	377,60	396,48
MO0002	0,050 h	Peón Especializado	19,32	0,97
VA1&0	5,000 %	mano de obra auxiliar	396,48	19,82
VA12%	2,000 %	maquinarias y medios auxiliares	396,48	7,93
%M07	7,000 %	MOI-MA	425,20	29,76
041205	ud	VENTOSA 3F Ø100 mm		686,02
Ud Ventosa PN-16, tipo Purgex 32-40 y Ventex 60-100 o similar colocada, con pp.de pie. esp., tornillería, juntas, etc., de diámetro Ø100 mm				
VA1204	1,050 ud	Ventosa triple función 100	570,67	599,20
VA1&0	5,000 %	mano de obra auxiliar	599,20	29,96
VA12%	2,000 %	maquinarias y medios auxiliares	599,20	11,98
%M07	7,000 %	MOI-MA	641,14	44,88
0700255	UD	Arqueta de Acometida		87,57
Arqueta de Acometida				
060401	1,093 M2	Forjado de losa armada o vigueta...	36,53	39,93
060401%	1,600 %	extendido, colocado, pruebas	39,93	0,64
MO0002	1,980 h	Peón Especializado	19,32	38,25
MO0&0	7,900 %	maquinaria medios auxiliares	38,25	3,02
%07	7,000 %	MOI-MA	81,84	5,73
050103	UD	Tapa de fundición Dúctil 400x400		48,31
Tapa de fundición Dúctil tipo RE62M4RZ, RE40H0JD, RE61R1FD o similar, de Hierro Lagrimado (4mm) o de Aluminio Anodizado de 18 micras s/N EWAA-EURAS (8mm) tipo telefónica o similar, inscrito el escudo del Gobierno Regional y Abastecimiento o Saneamiento en Fundición, según uso, recibida al registro F.dúctil 400x400				
PE0103	1,050 ud	Tapa F.Dúctil 40x40 acometida	23,66	24,84
MO0005	1,000 h	Oficial 1ª	20,31	20,31
%07	7,000 %	MOI-MA	45,15	3,16



• PROTECCIONES Y REPOSICIONES •



070025	ud Acometida de abastecimiento domiciliaria nueva d...	206,73
	<i>Ud Acometida domiciliaria nueva de red a vivienda, de sto y agua potable, incluso zanja, tubería de PVC 200 ø y polietileno 3/4ud</i>	
COSTMA	1,000 UD piezas, materiales en obra	48,30 48,30
COST%	15,000 % extendido, colocado, pruebas	48,30 7,25
MO0002	3,000 h Peón Especializado	19,32 57,96
MO0&O	50,000 % maquinaria medios auxiliares	57,96 28,98
COSTM%1	105,000 % protección, reposicion, remates	48,30 50,72
%07	7,000 % MOI-MA	193,21 13,52
070006	M2 Aglomerado en CalienteAC16 SURF S de 6 cms comp...	11,70
	<i>Aglomerado en Caliente AC16 SURF S de 6 cms compactado, s/PG3, extendido, nivelado y , corte a máquina de las uniones, barrido e imprimación de la superficie a aglomerar</i>	
MO0001	0,025 h Peón Ordinario	19,12 0,48
MO0005	0,025 h Oficial 1ª	20,31 0,51
UR0109	0,120 tm Aglomerado Caliente- Frio	68,50 8,22
MAQAUX	0,003 UD maquinaria y mediosa auxiliares	574,77 1,72
%07	7,000 % MOI-MA	10,93 0,77
070044	m² ACERA BALDOSA	78,31
	<i>ACERA BALDOSA. Solera de acera compuesta por capa de 15 cm de espesor realizada con hormigón HM-25/B/20/I extendida sobre 15 cm de Zahorra artificial y compactado a mano, reglado y curado mediante riego, incluso mallazo superior de 15x15 d=6 y formación de rebajes, sumideros y alcorques. Pavimento de baldosa similar al existente o , en color A ELEGIR, de 60x40 cm y 4 cm de espesor con tratamiento superficial hidrofugante y parte proporcional de loseta botones cem.color 40x40cm en vados, recibido con mortero de cemento, de 5 cm de espesor, p.p de remates con arquetas, incluso formación de rebajes, sumideros, alcorques, rejunteado, recrecido de arquetas y colocación de tapas en nueva cota y limpieza.</i>	
070043	1,000 m² SOLERA HA-25/15cm.ARMAD.#...	44,51 44,51
070041	1,000 m² BALDOSA HIDRÁULICA 60X40	26,16 26,16
070002	0,150 M3 Zahorra Artificial Z-2	16,80 2,52
%M07	7,000 % MOI-MA	73,19 5,12
0700000	PA Partida alzada de servicios afectados e imprevis...	4.135,92
	<i>Partida alzada de servicios afectados e imprevistos</i>	
0700001	PA Pruebas de funcionamiento en la red	1.092,23
	<i>Pruebas de funcionamiento en la red, incluyendo todo lo necesario para su realización</i>	
0700002	PA PA de abono íntegro by pass	1.092,23
	<i>de abono íntegro para realizar los by-pass necesarios en la red de distribución que garantice el suministro de agua durante la ejecución de la obra.</i>	



• SEGURIDAD Y SALUD •

**PROTECCIONES INDIVIDUALES**

090101	Ud	CASCO DE SEGURIDAD.			3,71
		Ud. Casco de seguridad homologado.			
	SS090901	0,694 Ud	Casco de seguridad homologado	5,35	3,71
090102	ud	MONO DE TRABAJO AZUL			21,00
		Suministro de buzo de trabajo azul.			
	SS090102	1,000 ud	Mono de trabajo azul	21,00	21,00
090103	ud	TRAJE DE AGUA PEÓN			9,95
		Suministro de traje de agua, compuesto por chaquetilla y pantalón.			
	SS090103	1,000 ud	Traje de agua	9,95	9,95
090104	ud	GAFAS ANTIPOLVO			0,16
		Suministro de gafas antipolvo. Homologadas.			
	SS090104	0,330 ud	Gafas antipolvo	0,49	0,16
090105	ud	MASCARILLA ANTIPOLVO P1			0,66
		Suministro de mascarilla antipolvo de seguridad, con detección mediante filtro mecánico. Homologada.			
	SS090105	0,330 ud	Mascarilla antipolvo P1	2,00	0,66
090106	ud	RECAMBIO MASCARILLA ANTIPOLVO			2,00
		Suministro de recambio para mascarilla antipolvo de seguridad, con detección mediante filtro mecánico. Homologada.			
	SS090106	0,250 ud	Recambio mascarilla antipolvo	8,00	2,00
090107	ud	BOTAS DE AGUA ALTAS			15,00
		Suministro de par de botas altas para agua, dotadas de suela antideslizante.			
	SS090107	1,000 ud	Botas agua altas	15,00	15,00
090108	Ud	PAR BOTAS SEGURIDAD.			11,80
		Ud. Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas.			
	SS090108	0,694 Ud	P.bot.seguri.con punt.y p.met	17,00	11,80
090109	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS DOBLE			6,50
		Suministro de cinturón portaherramientas doble.			
	SS090109	0,250 ud	Cinturón portaherramientas	26,00	6,50
090110	ud	PAR GUANTES PIEL			2,34
		Suministro de par de guantes PIEL			
	SS090110	0,330 ud	Par guantes resist. temperatura	7,10	2,34

PROTECCIONES COLECTIVAS

090204	UD	Valla metálica			3,52
		Valla autónoma metálica de contención de peatones			
	SS090204	0,100	MI valla autónoma metálica de co...	35,00	3,50
	MO0001	0,001 h	Peón Ordinario	19,12	0,02
090201	UD	Señal normalizada de trafico			1,84
		Señal normalizada de trafico, metálica, incluso colocación			
	SS090201	1,000 ud	Señal normalizada de trafico	1,84	1,84
090216	Ud	CARTEL INDICAT.RIESGO CON SOPORTE			1,53
		Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., CON soporte metálico, incluso colocación y desmontado			
	SS090216	1,000 Ud	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	1,03	1,03
	MO0001	0,026 h	Peón Ordinario	19,12	0,50
090215	m1	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8cm.			0,11
		Suministro de cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico. Incluso colocación y desmontaje.			
	MO0001	0,005 h	Peón Ordinario	19,12	



	SS090215	1,000 ml	Cinta plástico bicolor balizamiento	0,01	0,01
090214	ud	CARTEL PVC 220x300 mm. OBL-PROH-ADVER.			2,14
	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal, tamaño 220X300 mm. Válido para señales de obligación, prohibición y advertencia (amortizable en cuatro usos). Incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.				
	MO0001	0,024 h	Peón Ordinario	19,12	0,46
	SS090214	0,250 ud	Cartel PVC 220x300mm. Obli-pro...	6,70	1,68
090205	UD	Señalización de riesgo a terceros			18,18
	Señalización de riesgo a terceros, de 1,95x0,95m				
	SS090205	1,000 ud	señalización de riesgos a tercero...	18,16	18,16
	MO0001	0,001 h	Peón Ordinario	19,12	0,02
0900001	PA	A de abono íntegro, para conexiones, extracción,...			1.165,05
	para conexiones, extracción, desmontaje, retirada y transporte a vertedero autorizado de tubería de fibrocemento, incluso, protección, transporte, gestión, tratamiento en centro autorizado, documentación, permisos necesarios y medidas de seguridad específicas del tratamiento de fibrocemento.				

PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS

090301	UD	Extintor de polvo			51,70
		Extintor de polvo polivalente, incluso soporte y colocación			
	MO0001	0,001 h	Peón Ordinario	19,12	0,02
	SS090301	1,000 Ud	extintor de polvo polivalente, incl...	51,68	51,68

PROTECCIONES ELÉCTRICAS

090401	UD	Puesta a tierra			60,31
		<i>instalación de puesta a tierra, compuesta por cable de cobre y electrodo conectado a tierra, en cuadros de electricidad</i>			
	SS090401	1,000 UD	Ud instalación de puesta a tierra, ...	60,10	60,10
	MO0011	0,010 H	Oficial 1ª electricista	20,52	0,21
090403	UD	Interruptor diferencial 30mA			48,12
		<i>interruptor diferencial (30mA), alta sensibilidad, instalado.</i>			
	SS090403	1,000 UD	interruptor diferencial (30mA), alt...	48,08	48,08
	MO0011	0,002 H	Oficial 1ª electricista	20,52	0,04
090402	UD	Interruptor diferencial 300mA			30,09
		<i>Interruptor diferencial (300 mA),media sensibilidad, instalado.</i>			
	SS090402	1,000	Ud interruptor diferencial (300 mA...	30,05	30,05
	MO0011	0.002 H	Oficial 1ª electricista	20.52	0.04

INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR

090508	ml	ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm²			4,31
		Instalación de acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general, formada por manguera flexible de 4x6 mm², de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo. Fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Totalmente instalada.			
	SS090508	1,100 ml	Manguera flexible 750V. 4x6mm²	2,73	3,00
	MO0011	0,064 H	Oficial 1ª electricista	20,52	1,31
090507	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.			13,31
		Instalación de acometida provisional de fontanería para obra, de la red general municipal de agua potable, hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de ø25 mm., de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima. Incluso parte proporcional de piezas especiales de polietileno, tapón roscado y derechos y permisos para la conexión. Totalmente terminada e instalada.			
	SS090507	1,000 ud	Acomet.prov.fontanería a módulo	13,31	13,31



090503	ms	ALQUILER MÓDULO VESTUARIO 18,33 m ²	35,26
Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para vestuario de 7,87x2,33 m. Compuesto por puerta peatonal y ventana corredera de 1.000x1.000 mm. en aluminio anodizado. Compuesto por estructura metálica y chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 4cm. de espesor. Incluso la instalación eléctrica protegida. Totalmente instalado.			
MO0005	0,040 h	Oficial 1ª	20,31
MO0001	0,040 h	Peón Ordinario	19,12
SS090505	1,000 ud	Alquiler caseta vest. 7,87x2,33m.	33,69
090504	ms	ALQUILER MES WC QUIMICO	55,29
Alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. Formado por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 Lt. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97.			
MO0001	0,084 h	Peón Ordinario	19,12
SS090506	1,000 ud	Alquiler mes WC químico	53,68

MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS

090601	ud	Botiquín instalado en obra	16,42
Botiquín instalado en obra			
SS090601	1,000 ud	botiquín instalado en obra	14,81
MO0001	0,084 h	Peón Ordinario	19,12
090602	UD	Material sanitario obra	37,67
Material sanitario obra			
SS090602	1,000 ud	Ud de material sanitario para la o...	36,06
MO0001	0,084 h	Peón Ordinario	19,12
090603	ud	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES	22,41
Suministro de camilla portátil para evacuaciones.			
SS090603	1,000 ud	Ud camilla de evacuación en cual...	20,80
MO0001	0,084 h	Peón Ordinario	19,12
090604	Ud	Reconocimiento médico	35,95
Reconocimiento médico			
SS090604	1,000 ud	Ud reconocimiento medico obliga...	16,83
MO0001	1,000 h	Peón Ordinario	19,12

FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

090701	UD	Hora de formación en SYS	56,15
Hora de formación en SYS			
SS090701	1,000 hr	Hora de técnico de grado medio p...	25,65
SS090703	1,000 hr	Hora de formación en Seguridad ...	30,50
090702	UD	Reunion mensual del Comité de Seguridad y Salud	30,50
Reunion mensual del comite			
SS090702	1,000 ud	Ud reunión mensual del Comité d...	30,50
090703	UD	Plan de seguridad y salud	631,11
Plan de seguridad y salud			
SS090704	1,000 ud	Redacción de Plan de Seguridad	631,11



• GESTIÓN DE RESIDUOS •



100101 **P.A. Partida alzada Gestión de Residuos** **1.486,87**
Partida alzada para gestión de residuos, producidos por la realización de las obras, en cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 4 del R.D. 105/2008, según proyecto.





ANEJO N° 4:
RELACIÓN DE PROPIETARIOS
AFFECTADOS

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
TF: 942 70 01 64 MOV: 667 43 25 81
EMAIL: ingecam2001@gmail.com



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
2021/03142/01	31/08/2021
VISADO	



RELACIÓN DE PROPIETARIOS AFECTADOS

Las obras se realizan por terrenos públicos.



"RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2 "

AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE ENMEDIO

ANEJO Nº 5: SERVICIOS AFECTADOS

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
TF: 942 70 01 64 MOV: 667 43 25 81
EMAIL: ingecam2001@gmail.com



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
2021/03142/01	31/08/2021
VISADO	



SERVICIOS AFECTADOS

Los servicios como gas, alumbrado, saneamiento y agua, se consultarán a los diferentes empresas de servicios la consulta del trazado de los mismos.



"RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2 "

AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE ENMEDIO

ANEJO N° 6: GEOLOGIA Y GEOTECNIA

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
TF: 942 70 01 64 MOV: 667 43 25 81
EMAIL: ingecam2001@gmail.com



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
2021/03142/01	31/08/2021
VISADO	



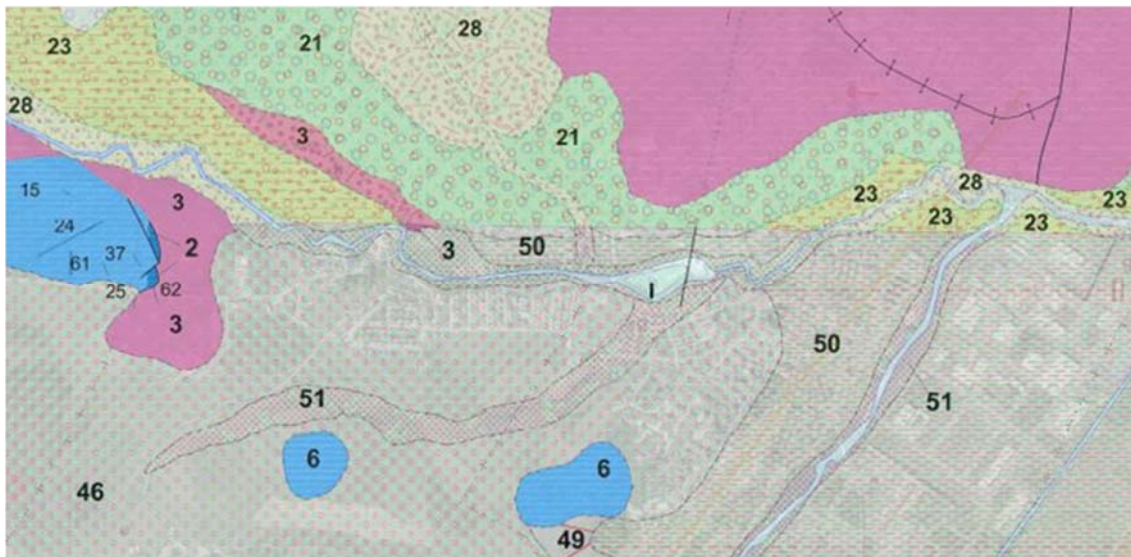
GEOLOGIA Y GEOTECNIA

Teniendo en cuenta el carácter superficial de la excavación a realizar podemos considerar, los siguientes tipos de terrenos:

EXCAVACIÓN EN TIERRA-TRANSITO	95 %
EXCAVACIÓN EN ROCA	2%
EXCAVACIÓN A MANO	3 %

GEOTÉCNIA

Dadas las características de la obra a ejecutar, no se considera necesaria la realización de un estudio geotécnico del terreno.



CUATERNARIO	HOLOCENO		53	53 Grava, arena, limo y materiales de composición variable (escombreras, vertederos). Depósito antrópico
	47	49	52	52 Lutita y lutita arenosa. Relleno de dolina
	PLEISTOCENO		50	51 Arena lutítica con bloques, cantos y gravas. Aluvial-coluvial y de fondo de valle
	46	48	51	50 Limo y arcilla con cantos poligénicos. Llanura de inundación
PLIOCENO		45	49	49 Arcilla y limo con cantos de litología variable. Coluvión
PALEÓGENO-NEÓGENO		44	48	48 Materiales con litología y textura variable. Deslizamiento, mc
		43	47	47 Arena y limo ocre-amarillo con cantos rodados de arenisca.
		42	46	46 Arena, limo y arcilla con cantos rodados poligénicos. Terrazo
SANTONIENSE				



"RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2 "

AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE ENMEDIO

ANEJO Nº 7: PROGRAMA DE TRABAJOS

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
TF: 942 70 01 64 MOV: 667 43 25 81
EMAIL: ingecam2001@gmail.com

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
 2021/03142/01	31/08/2021
VISADO	



PLAN DE OBRA	"Renovación de la red de abastecimiento de agua a Nestares FASE II"							
	MESES 6							
	CAPITULOS	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º 8º
Capítulo 1 118.440,69 € CAPITULO Nº1 ZANJA Y TUBERÍA		19.740,11	19.740,11	19.740,11	19.740,11	19.740,11	19.740,11	
Capítulo 2 34.403,95 € CAPITULO Nº2 REGISTROS Y PIEZAS ESPECIALES		5.733,99	5.733,99	5.733,99	5.733,99	5.733,99	5.733,99	
Capítulo 3 89.255,53 € CAPITULO Nº3 PROTECCIONES Y OBRAS DE FÁBRICA				22.313,88	22.313,88	22.313,88	22.313,88	
Capítulo 3 5.694,52 € CAPITULO Nº4 SEGURIDAD Y SALUD		949,09	949,09	949,09	949,09	949,09	949,09	
Capítulo 4 2.205,18 € CAPITULO Nº5 GESTION DE RESIDUOS		367,53	367,53	367,53	367,53	367,53	367,53	
TOTALES MENSUALES		26.790,72	26.790,72	49.104,60	49.104,60	49.104,60	49.104,60	
TOTALES ACUMULADOS		26.790,72	53.581,44	102.686,05	151.790,65	200.895,25	249.999,85	



Expediente	Fecha
2021/03142/01	31/08/2021
VISADO	



"RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2 "

AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE ENMEDIO

ANEJO N° 8: IMPACTO AMBIENTAL

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
TF: 942 70 01 64 FAX: 942 70 01 64
EMAIL: INGECAM@telefonica.net



 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
2021/03142/01	31/08/2021
VISADO	



IMPACTO AMBIENTAL

La ley de Cantabria 17/2006, de 11 de diciembre, de Control Ambiental Integrado, modificada por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, establece la obligación de someter a declaración de impacto ambiental, los proyectos públicos y privados consistentes en la realización de obras, instalaciones o cualquier actividad comprendida en sus anexos I ó II.

Dado que las obras a las que se refiere el presente Proyecto de Construcción no están comprendidas en los citados anexos, no se precisa la Evaluación Ambiental.



"RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2 "

AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE ENMEDIO

ANEJO N° 9: GESTIÓN DE RESIDUOS

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
TF: 942 70 01 64 FAX: 942 70 01 64
EMAIL: INGECAM@telefonica.net



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA

Expediente

Fecha

2021/03142/01

31/08/2021

VISADO



7.1.-INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Gestión de residuos de construcción y demolición se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en:

-El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero de 2008 que tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Con la aplicación de estas disposiciones, se pretende regular la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y conseguir un desarrollo más sostenible de la actividad constructiva durante la ejecución de las obras correspondientes al proyecto de "Rehabilitación integral de Nueva Ciudad FASE I: C/Toranzo, C/ Piélagos, C/ Valderredible, C/Campoo y final de la calle Liébana.

El presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, se redacta de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y por la imposición dada en el artículo 4.1. sobre las Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición (RCD's), que debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un Estudio de Gestión de RCD's.

EL PRODUCTOR

El productor está obligado además a disponer de la documentación que acredite que los residuos y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el RD 105/2008 y, en particular, en el Estudio de Gestión de residuos de la obra o en sus posteriores modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

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

EL POSEEDOR

En el artículo 5 del RD 105/2008 establece las obligaciones del poseedor de RCD's, en el que se indica que la persona física o jurídica que ejecute la obra está obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los RCD's que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptada por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionar los residuos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.



EL GESTOR

El gestor, según el artículo 7 del Real Decreto, cumplirá con las siguientes obligaciones:

a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro, en el que, como mínimo figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificadas con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a). La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en el real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

d) En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación

7.2.-CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

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

La definición de los Residuos de Construcción y Demolición RCDs, es la contemplada en la LER (Lista Europea de Residuos), de aplicación desde el 1 de enero de 2002, que ha sido transpuesta al derecho español en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, y que posteriormente la misma definición adopta el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

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

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



Código MAM (LER)	Nivel	Inventario de residuos de la obra y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)
01 04 07	I	Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos
01 04 08	I	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	I	Residuos de arena y arcillas
01 04 10	I	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 05 04	I	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce.
01 05 05	I	Lodos y residuos de perforaciones que contienen hidrocarburos.
01 05 06	I	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sustancias peligrosas.
01 05 07	I	Lodos y residuos de perforaciones que contienen sales de bario distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06.
01 05 08	I	Lodos y residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
03 01 04	II	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que contienen sustancias peligrosas
03 01 05	II	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04
03 03 01	II	Residuos de corteza y madera
07 02 16	II	Residuos que contienen siliconas peligrosas
07 02 17	II	Residuos que contienen siliconas distintas de las mencionadas en el código 07 02 16
07 07 01	II	Líquidos de limpieza
08 01 11	II	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 12	II	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11
08 01 17	II	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 18	II	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 17
08 01 21	II	Residuos de decapantes o desbarnizadores
08 02 01	II	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Residuos de arenillas de revestimiento
08 02 02	II	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos
08 04 09	II	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 04 10	II	Residuos de adhesivos y sellantes distintos de los especificados en el código 08 04 09,
10 01 03	II	Cenizas volantes de turba y de madera (no tratada)
10 01 04	II	Cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburos
12 01 01	II	Limaduras y virutas de metales féreos
12 01 02	II	Polvo y partículas de metales féreos
12 01 03	II	Limaduras y virutas de metales no féreos
12 01 04	II	Polvo y partículas de metales no féreos
12 01 05	II	Virutas y rebabas de plástico
12 01 13	II	Residuos de soldadura
13 02 05	II	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 07 01	II	Residuos de combustibles líquidos: Fuel oil y gasóleo
13 07 02	II	Residuos de combustibles líquidos: Gasolina
13 07 03	II	Otros combustibles (incluidas mezclas)



AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE ENMEDIO

14 06 03	II	Otros disolventes y mezclas de disolventes
15 01 01	II	Envases de papel y cartón
15 01 02	II	Envases de plástico
15 01 03	II	Envases de madera
15 01 04	II	Envases metálicos
15 01 05	II	Envases compuestos
15 01 06	II	Envases mezclados
15 01 07	II	Envases de vidrio
15 01 09	II	Envases textiles
15 01 10	II	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
15 01 11	II	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto)
15 02 02	II	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
16 01 07	II	Filtros de aceite.
16 06 01	II	Baterías de plomo.
16 06 03	II	Pilas que contienen mercurio.
16 06 04	II	Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03).
17 01 01	II	Hormigón
17 01 02	II	Ladrillos
17 01 03	II	Tejas y materiales cerámicos
17 01 06	II	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas
17 01 07	II	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
17 02 01	II	Madera
17 02 02	II	Vidrio
17 02 03	II	Plástico
17 02 04	II	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
17 03 01	II	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 02	II	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 03 03	II	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04 01	II	Cobre, bronce, latón
17 04 02	II	Aluminio
17 04 03	II	Plomo
17 04 04	II	Zinc
17 04 05	II	Hierro y acero
17 04 06	II	Estaño
17 04 07	II	Metales mezclados
17 04 09	II	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	II	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
17 04 11	II	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
17 05 03	I	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
17 05 04	I	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
17 05 05	I	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 06	I	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.
17 05 07	I	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.



AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE ENMEDIO

17 05 08	I	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.
17 06 01	II	Materiales de aislamiento que contienen amianto
17 06 03	II	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
17 06 04	II	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
17 06 05	II	Materiales de construcción que contienen amianto.
17 08 01	II	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
17 08 02	II	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.
17 09 01	II	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
17 09 02	II	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
17 09 03	II	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
17 09 04	II	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.
20 01 01	II	Papel y cartón.
20 01 08	II	Residuos biodegradables de cocinas
20 01 21	II	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.
20 02 01	II	Residuos biodegradables
20 03 01	II	Mezcla de residuos Municipales

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

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

**7.3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA**

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

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

Tabla 1: Identificación de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002)**A.1.: RCDs Nivel I****1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN**

17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II**RCD: Naturaleza no pétreo****1. Asfalto**

17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
----------	---

2. Madera

17 02 01	Madera
----------	--------

3. Metales

0 17 04 01	Cobre, bronce, latón
0 17 04 02	Aluminio
0 17 04 03	Plomo
0 17 04 04	Zinc
x 17 04 05	Hierro y Acero
0 17 04 06	Estaño
0 17 04 06	Metales mezclados
0 17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

4. Papel

20 01 01	Papel
----------	-------

5. Plástico

17 02 03	Plástico
----------	----------

6. Vidrio

17 02 02	Vidrio
----------	--------

7. Yeso

17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
----------	---

RCD: Naturaleza pétreo**1. Arena Grava y otros áridos**

0 01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x 01 04 09	Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón



x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
0	17 01 02	Ladrillos
0	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
0	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
0	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras

x	20 02 01	Residuos biodegradables
0	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros

0	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
0	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
0	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
0	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
0	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
0	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
0	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
0	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
0	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
0	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
0	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
0	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
0	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
0	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
0	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
0	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
0	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
0	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
0	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
0	16 01 07	Filtros de aceite
0	20 01 21	Tubos fluorescentes
0	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
0	16 06 03	Pilas botón
0	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
0	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
0	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
0	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
0	15 01 11	Aerosoles vacíos
0	16 06 01	Baterías de plomo
0	13 07 03	Hidrocarburos con agua
0	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03



7.4.- ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

2.1. Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos

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

o RCDs de Nivel I

o RCDs de Nivel II

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

Para el cálculo de los Volúmenes en m³ y Toneladas de RCDs, se han considerado los valores de hipótesis siguientes:

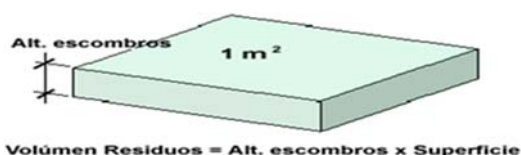
Conforme el **Plan Nacional de residuos 2007-2012** los escombros generados por m² construido/derribado son:

Edificación nueva planta:	
120 K/m ²	(Alt. escombros ~ 10 cm.)
Rehabilitación:	
338,7 K/m ²	(Alt. escombros ~ 27 cm.)
Demolición total:	
1129 K/m ²	(Alt. escombros ~ 90 cm.)
Demolición parcial:	
903,2 K/m ²	(Alt. escombros ~ 73 cm.)





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



En base a estos datos y a los datos de porcentaje en peso según el PLAN NACIONAL DE RESIDUOS, se calcula a continuación los volúmenes de residuos generados por tipología de residuo.

A continuación, teniendo en cuenta la previsión de residuos reutilizados, se presenta el destino y tratamiento previsto para los no utilizados.



GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)				
Estimación de residuos en OBRA NUEVA				
Superficie Construida total	1140,00 m²			
Volumen de residuos (S x 0,10)	114,00 m³			
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	1,10 Tn/m³			
Toneladas de residuos	125,40 Tn			
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	912,48 m³			
Presupuesto estimado de la obra	40.798,00 €			
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	1.740,00 €	(entre 1,00 - 3 % del PEM)		
Estimación de los pesos y volúmenes de los Residuos de Construcción y Demolición generados				
A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		821,23	0,90	912,48
A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,050	6,27	1,30	4,82
2. Madera	0,040	5,02	0,60	8,37
3. Metales	0,025	3,14	1,50	2,09
4. Papel	0,003	0,38	0,90	0,42
5. Plástico	0,015	1,88	0,90	2,09
6. Vidrio	0,005	0,63	1,50	0,42
7. Yeso	0,002	0,25	1,20	0,21
TOTAL estimación	0,140	17,56		18,42
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	5,02	1,50	3,35
2. Hormigón	0,120	15,05	1,50	10,03
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,010	1,25	1,50	0,83
4. Piedra	0,001	0,13	1,50	0,09
TOTAL estimación	0,750	94,05		14,30
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,010	1,25	0,90	1,39
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,000	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación	0,110	13,79		1,39



DESTINO Y TRATAMIENTO PREVISTO PARA LOS RCD NO UTILIZADOS						
A.1.: RCDs Nivel I					Porcentajes estimados	
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN						
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	315,00	Diferencia tipo RCD
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00	0,15
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00	0,05
A.2.: RCDs Nivel II						
RCD: Naturaleza no pétreo						
1. Asfalto						
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	67,79	Total tipo RCD
2. Madera						
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	54,23	Total tipo RCD
3. Metales						
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	0,10
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00	0,07
	17 04 03	Plomo			0,00	0,05
	17 04 04	Zinc			0,00	0,15
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		54,23	Diferencia tipo RCD
	17 04 06	Estaño			0,00	0,10
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00	0,25
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00	0,10
4. Papel						
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	4,07	Total tipo RCD
5. Plástico						
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	20,34	Total tipo RCD
6. Vidrio						
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	6,78	Total tipo RCD
7. Yeso						
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	2,71	Total tipo RCD
RCD: Naturaleza pétreo						
1. Arena Grava y otros áridos						
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,25
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	54,23	Diferencia tipo RCD
2. Hormigón						
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	162,69	Total tipo RCD

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.

CANTABRIA

Expediente
2021/03142/01
Fecha
31/08/2021

VISADO



3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
4. Piedra				
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		67,79
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras				
x 20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	33,22
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros				
17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad		0,00
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP's	0,00
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Espediente	Fecha
2021/03142/01	31/08/2021

VISADO



7.5.-MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DE PROYECTO.

7.5.1. *Medidas para la prevención de residuos en la obra*

7.5.1.1. *Gestión en la preparación de los residuos en la obra*

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

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

_ la implantación de un registro de los residuos generados

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

7.5.1.2. *Segregación en el origen*

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

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

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

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

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

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

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

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



7.5.1.3. *Reciclado y recuperación*

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

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

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

7.5.1.4. *Recepción y manipulación de materiales en la obra*

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

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

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

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

_Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.

_En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.

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

_No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.

_Se establecerá en el Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el Estudio de Seguridad y posteriormente en el correspondiente Plan de Seguridad.



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

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

7.5.1.5. Abastecimiento de residuos de construcción y demolición en el lugar de producción

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

_Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.

_En contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.

_Acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

7.5.1.6. Almacenamiento de materiales en la obra

Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.

Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:

_ Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/ envase.

_ Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos

_ El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

_ Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada en el apartado anterior.

_ Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, deberán estar perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo solo acceder el personal especializado o autorizado.



7.5.2.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinan los residuos generados en la obra

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

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
17 01 01 <i>Hormigón</i>	Contenedor Mezclados	Retirada de la obra: Mediante camiones.
17 01 02 <i>Ladrillos</i>		Depósito: D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados.
17 01 03 <i>Tejas y materiales cerámicos</i>		Consideración: Inertes o asimilables a inertes.
17 08 02 <i>Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código</i> <i>17 08 01.</i>		Poder contaminante: Relativamente bajo. Impacto visual: Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito. Impacto ecológico:



		Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.
17 02 01 Madera	Acopio	Retirada de la obra: Mediante camiones. Depósito: R7 Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación. Consideración: Inertes o asimilables a inertes. Poder contaminante: Relativamente bajo. Impacto visual: Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. Impacto ecológico: Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 02 02 Vidrio	Contenedor	Retirada de la obra: Mediante camiones. Depósito: R7 Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación.



		Consideración: Inertes o asimilables a inertes. Poder contaminante: Relativamente bajo. Impacto visual: Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. Impacto ecológico: Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 02 03 <i>Plástico</i> 17 04 05 <i>Hierro y Acero</i>	Contenedor Mezclados	Retirada de la obra: Mediante camiones. Depósito: R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas. Consideración: Inertes o asimilables a inertes. Poder contaminante: Relativamente bajo. Impacto visual: Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. Impacto ecológico:



		Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 05 03 17 05 04 17 05 05 17 05 06 17 05 07 17 05 08 <i>Tierras, Piedras, Lodos y Balastos procedentes de la excavación, movimiento de tierras y/o perforación en la obra.</i>	Acopio	Retirada de la obra: Mediante camiones. Depósito: R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos. Consideración: Inertes o asimilables a inertes. Poder contaminante: Relativamente bajo. Impacto visual: Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo. Impacto ecológico: Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	Contenedor	Retirada de la obra: Mediante camiones.



		D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. Consideración: Inertes o asimilables a inertes. Poder contaminante: Relativamente bajo. Impacto visual: Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito Impacto ecológico: Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.
17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	Contenedor especial (siguiendo las recomendaciones de los fabricantes)	Retirada de la obra: Mediante camiones. Depósito: D5 Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. Consideración: Agresivos.



		Poder contaminante: Alto. Impacto visual: Mínimo dado el pequeño volumen que ocupan y a tratarse de cantidades pequeñas, no causan impacto visual. Impacto ecológico: Negativo, debido a la variedad de componentes químicos y agresivos que en su mayor parte debido a las pequeñas cantidades tratadas, hace que no se contemple el reciclaje.
15 01 02 15 01 03 15 01 04 15 01 05 15 01 06 15 01 07 15 01 09 15 01 10	Según material	Las etapas de producción, transporte o almacenaje, donde se manejan con frecuencia los productos acabados o semiacabados y las materias primas, pueden originar un alto porcentaje de residuos. Según el componente principal del material de los embalajes, se clasificarán en alguno de grupos especificados anteriormente



15 01 11		
Embalajes de productos de construcción		

Operaciones de eliminación:

D1 Depósito sobre el suelo o en su Interior (por ejemplo, vertido, etc.).

D2 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).

D5 Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).

D10 Incineración en tierra.

D12 Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).

D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.

Valorización:

R1 Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.

R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.

R10 Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.

R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.

R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.

R13 Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).



10.5.3.- Medidas para la separación de los residuos en obra

10.5.3.1. Medidas generales para la separación de los residuos en obra

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

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Relación general de medidas empleadas:

X	Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos (por ejemplo recuperación de tejas, equipamiento de ascensores y salas de máquinas, transformadores, equipamiento de calderas, Pararrayos, Instalaciones, etc...)
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (por ejemplo separación de materiales pétreos, madera, metales, plásticos, cartón, envases, etc...), en caso de superar alguna de las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008 (ver tabla superior).
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta.

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

7.5.3.2. Medidas específicas para la separación de los residuos en obra



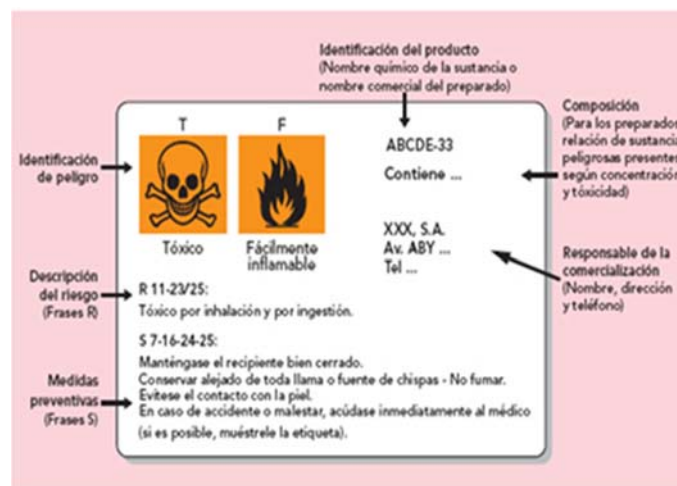
7.5.3.2.1. Productos químicos

Etiquetado

La utilización de los productos químicos en la obra va en aumento, pero los productos químicos deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento y vertido residual de los mismos.

Es el RD 363/1995 Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula el estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, principalmente desde el punto de vista de la seguridad y de las vías de entrada al organismo en caso de exposición, tal como se observa en la figura siguiente:



Los peligros más significativos están identificados por los símbolos (pictogramas) e indicaciones de peligro que se especifican en la imagen siguiente:





La descripción del riesgo del producto y las medidas preventivas se recogen en las Frases R (Risc) y S (Safety):

Frases R:

La explicación y descripción de estos riesgos, como puede ser la vía de entrada o si el efecto es crónico o agudo, se realiza mediante las frases "R". También se identifican por las frases "R" el efecto cancerígeno, el efecto mutágeno o los efectos sobre la reproducción.

Frases S:

Mediante las frases "S" se indican determinadas recomendaciones para su utilización y actuación en caso de incidentes o de accidentes.

Para conseguir unas adecuadas medidas específicas en la obra respecto a los productos químicos, se establecen los siguientes sistemas de comunicación e información relativos a los riesgos químicos:

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto a los productos químicos

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto a los productos químicos	
Informar sobre los pictogramas anteriores a todos los trabajadores de la obra	X
Señalización de todos aquellos lugares en que se utilicen los productos químicos	X
Obligatoriedad de comunicación por escrito de toda empresa en la obra que utilice productos químicos, indicando en la comunicación su naturaleza y tipo	X
Información a todos los trabajadores sobre la naturaleza de los productos y sustancias químicas utilizadas en la obra	
Limitación de accesos a las zonas de utilización de productos químicos	X
Limitación de actividades con el manejo de productos y sustancias químicas que puedan ocasionar riesgos a otros trabajadores	X
Otros	--

Es necesario etiquetar todos los productos que se manipulen, ya sean productos de partida, intermedios o de reacción, incluidos los residuos.



Almacenamiento

El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 379/2001 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Las medidas preventivas que deberán tenerse en cuenta para almacenar los productos químicos en obra son:

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto al almacenamiento de productos químicos

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto al almacenamiento de productos químicos	
Se ha preparado en la obra un lugar adecuado para almacenar los productos químicos, disponiendo de los medios de extinción correctos según los productos para evitar que se produzcan accidentes	X
Almacenar las sustancias peligrosas debidamente separadas, agrupadas por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, de incendio, etc.) y respetando las incompatibilidades que existen entre ellas; por ejemplo, las sustancias combustibles y reductoras deben estar separadas de las oxidantes y de las tóxicas	X
Guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias. De este modo, es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación y dotar a las instalaciones y locales de los medios de seguridad adecuados	X
No guardar los líquidos peligrosos en recipientes abiertos. Los envases adecuados para tal fin se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos	X
Elegir el recipiente adecuado para guardar cada tipo de sustancia química y tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda tener sobre el material de construcción del envase. Los recipientes metálicos son los más seguros	
Tener en cuenta que el frío y el calor deterioran el plástico, por lo que este tipo de envases deben ser revisados con frecuencia y mantenerse protegidos del sol y de las bajas temperaturas. Los envases empleados para guardar sustancias peligrosas deben ser homologados	X



Disponer de una buena ventilación en los locales, especialmente en los lugares donde se almacenan sustancias tóxicas o inflamables, así como sistemas de drenaje que ayuden a controlar los derrames que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.)	X
Dividir las superficies de los locales de almacenamiento en secciones distanciadas unas de otras, que agrupen los distintos productos, identificando claramente que sustancias son (siempre con etiqueta normalizada) y su cantidad. Esto permite en el caso de una fuga, derrame o incendio, conocerse con precisión la naturaleza de los productos almacenados y actuar con los medios adecuados	X
Evitar realizar trabajos que produzcan chispas o que generen calor (esmerilar, soldar, amolar, etc.) cerca de las zonas de almacenamiento, así como el trasvasar sustancias peligrosas	X
Los locales en los que se almacenen sustancias químicas inflamables deberán, además, cumplir con una serie de requisitos s: evitar la existencia de los focos de calor; disponer de paredes de cerramiento resistentes al fuego y con puerta metálica; contar con una instalación eléctrica anti-deflagrante; tener una pared o tejado que actúe como paramento débil para que en caso de deflagración se libere la presión a un lugar seguro; y disponer de medios de detección y protección contra incendios.	X
Seguir procedimientos seguros en las operaciones de manipulación y almacenamiento. Las personas que trabajan con sustancias químicas han sido informadas y formadas sobre los riesgos que comporta trabajar con ellas.	X
Los proveedores indican que sus productos no se pueden trasvasar a otros recipientes, pero a veces es necesario pasar un producto a un envase más pequeño para poder trabar de forma más cómoda. Es aquí cuando se pueden producir accidentes ya que podemos confundir un recipiente con otro y producirse manipulaciones indebidas que son causa de accidentes. En tales casos deberán extremarse las precauciones	X
No trasvasar nunca a recipientes que puedan confundir con líquidos que se pueden beber (Botellas de agua, refrescos, zumos, etc.)	X
Etiquetar correctamente los envases para evitar confusiones no solo en la utilización del producto sino en las consecuencias derivadas de su incorrecta identificación	X
Respetar las incompatibilidades de almacenamiento de sustancias peligrosas que se ofrece en la tabla siguiente:	X



	+	-	-	-	-	+
	-	+	-	-	-	-
	-	-	+	-	-	+
	-	-	-	+	-	-
	-	-	-	-	+	○
	+	-	+	-	○	+

+ se puede almacenar conjuntamente

o solamente podrán almacenarse juntos, si se adoptan ciertas medidas de prevención

- no deben almacenarse juntos

En definitiva se ha de considerar siempre que la gestión de los productos químicos en la obra alcanza incluso la propia gestión de sus residuos.

Relación de Medidas específicas para la separación de los productos químicos del resto de RCDs de la obra

Debido a la diversa procedencia y a la multitud de productos químicos, en la gestión de los residuos se seguirán las especificaciones de las fichas de seguridad de los productos utilizados, que indican la forma apropiada de deshacerse de los residuos que se forman al terminar de usarlos ya que pueden comprometer, no solo el medio ambiente, sino también y lo que es más importante, la seguridad de los trabajadores.

No obstante en dicha separación se tendrán en cuenta los criterios establecidos anteriormente.

7.6 PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
MOV: 667 43 25 81 TF: 942 70 01 64
EMAIL: ingecam2001@gmail.com

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
2021/03142/01	31/08/2021
 VISADO	



7.6.1. En relación con el almacenamiento de los RCD

7.6.1.1. Almacenamiento

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

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

La separación prevista se hará del siguiente modo:

Código "LER" MAM/304/2002	Almacenamiento	Ubicación en obra
17 01 01 Hormigón	Contenedor Mezclados	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD
17 01 02 Ladrillos		
17 01 03 Tejas y materiales cerámicos		
17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.		
17 02 01 Madera	Acopio	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD



17 02 02 Vidrio	Contenedor	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD
17 02 03 Plástico	Contenedor Mezclados	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD
17 04 05 Hierro y Acero		
17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	Acopio	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD
17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.	Contenedor	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD
17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	Contenedores especiales según instrucciones de los fabricantes	Según se especifica en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD.

7.6.1.2. Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de rcd de las obras y los alrededores

Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCD) como de sus alrededores.

Esta limpieza incluye tanto escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente deberá retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.



7.6.1.3. Acondicionamiento exterior y medioambiental

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

7.6.1.4. Limpieza y labores de fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.

Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos.

Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.

Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.

La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratadas, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

7.6.2. En relación con el manejo de los RCD

7.2.1. Manejo de los rcd en la obra:

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

- o Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- o Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- o Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.
- o Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- o Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- o En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- o Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- o No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- o Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.
- o Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.



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

7.6.3. En relación con la separación de los RCD

7.6.3. 1. Gestión de residuos en obra

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

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

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

Segregación en el origen

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

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

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

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

Reciclado y recuperación

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

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



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

7.6.3. 2. *Certificación de empresas autorizadas*

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

7.6.3. 3. *Certificación de los medios empleados*

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

7.6.4. *Otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra*

7.6.4.1. *Condiciones de carácter general para los rcd de la obra:*

Con relación a la Demolición:

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

Con relación a los depósitos y envases de RCD:

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

Con relación a los residuos:

- o Los residuos de Amianto (aislamientos, placas, bajantes, pinturas, etc.) deberán tener el tratamiento especificado por el RD 393/2006 y demás normativa que le sea de aplicación.
- o Los residuos químicos deberán hacerse en envases debidamente etiquetados y protegidos para evitar su vertido o derrame incontrolado.



- o Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- o Los restos del lavado de canaletas y/o cubas de hormigón serán tratadas como escombros de obra.
- o Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- o Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Para ello los contadores estarán localizados en el interior de la obra siendo solo accesible al personal de la misma, o en su defecto si no permanecen en el interior de la obra deberán permanecer cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo.
- o Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Con relación a la gestión documental:

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

Con relación al personal de obra

- o El personal de la obra dispondrá de recursos, medios técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD, y serán informados debidamente para actuar en consecuencia.

Con relación a las Ordenanzas Municipales

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

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

7.6.4.2. 1. Productos químicos



El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 379/2001 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Se seguirán las prescripciones establecidas en dicho reglamento, así como las medidas preventivas del mismo.

La utilización de los productos químicos en la obra deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento, eliminación y vertido residual de los mismos.

Es el RD 363/1995 Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula el estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, las condiciones para su correcta manipulación y eliminación, etc.

7.6.4.2.2. Amianto

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

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

7.6.4.2.3. Fracciones de hormigón

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de hormigón deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 160,00 T.

7.6.4.2.4. Fracciones de ladrillos, tejas, cerámicos, etc

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de ladrillos, tejas, cerámicas, etc.. deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 80,00 T.

7.6.4.2.5. Fracciones de metal

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de metal deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 4,00 T.

7.6.4.2.6. Fracciones de madera

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de madera deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 2,00 T.

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

7.6.4.2.7. Fracciones de Vidrio



En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de vidrio deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 2,00 T.

7.6.42.8. Fracciones de Plástico

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de plástico deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T.

7.6.42.9. Fracciones de papel y cartón

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de papel y cartón deberán separarse en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T.

7.6.42.10. Dirección facultativa

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

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

7.7.1. Previsión de operaciones de valorización -in situ- de los residuos generados

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

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



	Recuperación o regeneración de disolventes y productos químicos.
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE.

7.2. Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición

A continuación se muestra desglosa por apartados y niveles, el capítulo presupuestario correspondiente a la Gestión de los Residuos de la Obra, repartido en función del volumen en m3 de cada material.

El presupuesto anterior corresponde a los precios de gestión de los RCDs en la obra, incluyendo los costes de tramitación documental, alquileres, etc., acorde a lo establecido tanto por la normativa Autonómica como por la Corporación Municipal que es de aplicación, no obstante y tal como puede apreciarse no se consideran los costes ocasionados por la fianza a depositar en la Corporación Municipal, ya que dicha fianza es recuperable si se realiza la Acreditación adecuada de la gestión de los RCDs.

No obstante, y tal como se prevé en el Art. 5 del RD 105/2008, el contratista al desarrollar el Plan de ejecución de residuos de construcción y demolición, podrá ajustar a la realidad los precios finales y reales de contratación y especificar los costes de gestión si así lo considerase necesario.

Esta relación de importes anteriores, es la que se toma como referencia para calcular las Fianzas a depositar tanto si la obra está sometida a licencia urbanística como si la obra no está sometidas a licencia municipal.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calcula sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	912,48	1,40	1.277,47	3,1312%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				3,1312%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	14,30	6,25	89,38	0,2191%
RCDs Naturaleza no Pétreo	18,42	6,25	115,13	0,2822%
RCDs Potencialmente peligrosos	1,39	6,25	8,69	0,0213%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				0,5226%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,0000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			40,80	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			1.531,48	3,7538%



ANEJO Nº 10:
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE
LA ADMINISTRACIÓN

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
MOV: 667 43 25 81 TF: 942 70 01 64
EMAIL: ingecam2001@gmail.com

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
 2021/03142/01	31/08/2021
INGECAM proyectos de ingeniería	
VISADO	

ANEJO PRESUPUESTO ADMINISTRACIÓN

CAPÍTULO Nº 1 ZANJA Y TUBERÍA	82.256,19 €
CAPÍTULO Nº 2 REGISTROS Y PIEZAS ESPECIALES	23.893,29 €
CAPÍTULO Nº 3 PROTECCIONES Y REPOSICIONES	61.987,31 €
CAPÍTULO Nº4 SEGURIDAD Y SALUD	
4.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	376,55 €
4.2 PROTECCIONES COLECTI VAS	1.316,28 €
4.3 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS	53,25 €
4.4 PROTECCIONES ELÉCTRICAS	142,67 €
4.5 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR	577,77 €
4.6 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS	302,74 €
4.7 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	1.185,54 €
Total 4 SEGURIDAD Y SALUD	3.954,80 €
CAPÍTULO Nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS	1.531,48 €

Presupuesto de Ejecucion Material	173.623,07 €
13% de gastos generales	22.571,00 €
6% de beneficio industrial	10.417,38 €
Suma	206.611,45 €
21% IVA	43.388,40 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	249.999,85 €

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

VALOR DE LAS EXPROPIACIONES (según anejo)

0 €

HONORARIOS REDACCIÓN DEL PROYECTO

0 €

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

249.999.85 €

Asciende el PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN a la cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.



ANEJO Nº 11: CÁLCULOS HIDRÁULICOS

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
MOV: 667 43 25 81 TF: 942 70 01 64
EMAIL: ingecam2001@gmail.com

	
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
 2021/03142/01	31/08/2021
 VISADO	



CÁLCULOS HIDRÁULICOS

El eje principal al que se conectan los 6 ejes que dan servicio a las calles de la zona norte 2, tienen 78 acometidas.

Suponiendo 4 habitantes por vivienda, al tratarse de acometidas en viviendas unifamiliares, se calcula una población de 312 habitantes.

Suponemos una tasa de crecimiento del 2%, para tener en cuenta el sector urbanizable situado al norte y los terrenos calificados como RPO, obtenemos una población futura de 512 habitantes.

El Anexo XII del Plan Hidrológico de la parte española de la DH del EBRO (2015- 2021) establece en su apéndice 8 una dotación de 340 l/hab/día.

Por lo que resulta un caudal de consumo de $340 \times 512 = 174080$ l/día ó 2 l/s.

Teniendo en cuenta el factor punta $Q_p = 2.4 \times 2 = 4.8$ l/s

Se calcula la tubería para un caudal de 4.8 l/s.

Limitando la velocidad en la misma a 1.25 m/s obtenemos un diámetro interior de 70.18 mm, por lo que resulta una tubería de tamaño mínimo de 90 mm.

Las mediciones suministradas por el servicio de agua, registran un volumen de suministro de 600-700 m³/día, lo que implica con los datos de contadores (611), una dotación media de 286 l/hab/día. Muy por debajo de la media recomendada por el plan, a pesar de las numerosas pérdidas existentes.

Con el fin de disminuir las pérdidas de carga y obtener la presión suficiente se opta por una tubería de PE110 mm.

Para los ramales de las calles se colocará tubería PE50 mm



ANEJO N° 12:
ANEJO DE ORGANISMOS AFECTADOS

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
MOV: 667 43 25 81 TF: 942 70 01 64
EMAIL: ingecam2001@gmail.com

 CONSEJO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
 2021/03142/01	31/08/2021
INGECAM proyectos de ingeniería	
VISADO	



ORGANISMO	Afectado (SI/NO)
Confederación Hidrográfica del Cantábrico	NO
Confederación Hidrográfica del Duero	NO
Confederación Hidrográfica del Ebro	NO
Demarcación de Costas	NO
CROTU	NO
ADIF	NO
Demarcación de Carreteras del Estado	NO
Dirección General de Obras Públicas	NO
Dirección General de Obras Hidráulicas y Puertos (conexión a saneamiento general)	NO
Dirección General de Obras Hidráulicas y Puertos (afección a puertos)	NO
Dirección General de Biodiversidad, Medio Ambiente y Cambio Climático	NO
Parques Nacionales	NO
Puerto Santander	NO
Dirección General de Cultura	NO



"RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2 "

AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE ENMEDIO

ANEJO Nº 13: ANEJO TOPOGRÁFICO

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
MOV: 667 43 25 81 TF: 942 70 01 64
EMAIL: ingecam2001@gmail.com

GOBIERNO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
2021/03142/01	31/08/2021
INGECAM proyectos de ingeniería	
VISADO	



TOPOGRAFÍA

Se utiliza cartografía el Gobierno de Cantabria con Base Topográfica Armonizada 1/5.000 sobre vuelo de 2007, BTA 2007.



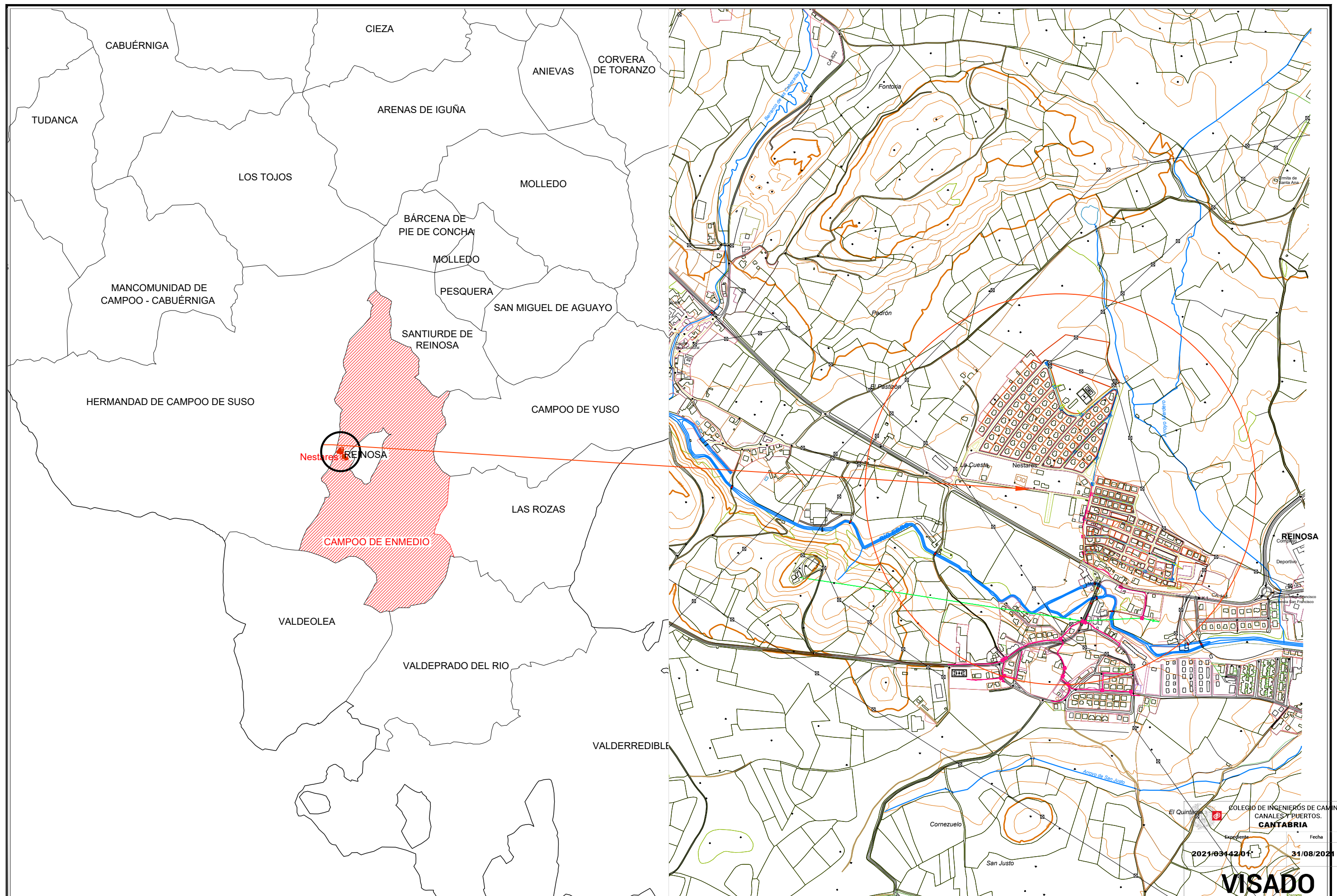
"RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2 "

AYUNTAMIENTO DE CAMPOO DE ENMEDIO

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
MOV: 667 43 25 81 TF: 942 70 01 64
EMAIL: ingecam2001@gmail.com

 OFICIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
 2021/03142/01	31/08/2021
 VISADO	





COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS
CANTABRIA
Expediente 2021/03142/01 Fecha 31/08/2021

VISADO

INGECAM
proyectos de ingeniería
Urb. Molino de San Martín
Bloque 7, Portal 11, 1ºB
Cabezón de la Sal 39500
Cantabria
móvil: 667 43 25 81
tlf: 942 70 01 64
ingecam2001@gmail.com

CLIENTE:  **AYUNTAMIENTO DE CAMPO DE ENMEDIO**

PROYECTO: **RENOVACIÓN DE LA RED ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2**

LA INGENIERO DE CAMINOS:

Fdo.: Carmen Ruiz Sánchez
Colegiada nº 18.724

FECHA:
JUN.-21

ESCALA PLANO:
5.000

FORMATO:
A3

TITULO DE PLANO:
PLANTA GENERAL
ABASTECIMIENTO A NESTARES

PLANO Nº
2



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente: 2021/03142/01
Fecha: 31/08/2021

VISADO

INGECAM
proyectos de ingeniería
Urb. Molino de San Martín
Bloque 7, Portal 11, 1ºB
Cabezón de la Sal 39500
Cantabria
movil: 667 43 25 81
if: 942 70 01 64
ingecam2001@gmail.com

CLIENTE:  **AYUNTAMIENTO DE
CAMPO DE ENMEDIO**

PROYECTO: **RENOVACIÓN DE LA RED
ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES
FASE 2**

LA INGENIERO DE CAMINOS:

Fdo.: Carmen Ruiz Sánchez
Colegiada nº 18.724

FECHA:
JUN.-21

ESCALA PLANO:
1:3000

FORMATO:
A3

TITULO DE PLANO:
**PLANTA GENERAL EXISTENTE
NESTARES NORTE I**

PLANO Nº
3



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente: 2021/03142/01
Fecha: 31/08/2021

VISADO

INGECAM
proyectos de ingeniería
Urb. Molino de San Martín
Bloque 7, Portal 11, 1ºB
Cabezón de la Sal 39500
Cantabria
móvil: 667 43 25 81
tlf: 942 70 01 64
ingecam2001@gmail.com

CLIENTE:  **AYUNTAMIENTO DE
CAMPO DE ENMEDIO**

PROYECTO: **RENOVACIÓN DE LA RED
ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES
FASE 2**

LA INGENIERO DE CAMINOS:

Fdo.: Carmen Ruiz Sánchez
Colegiada nº 18.724

FECHA:
ABR.-21

ESCALA PLANO:
1:3000

FORMATO:
A3

TITULO DE PLANO:
**PLANTA GENERAL NUEVA
NESTARES NORTE**

PLANO Nº
4



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente: 2021/03142/01
Fecha: 31/08/2021

VISADO

 Urb. Molino de San Martín Bloque 7, Portal 11, 1ºB Cabezón de la Sal 39500 Cantabria móvil: 667 43 25 81 tlf: 942 70 01 64 ingecam2001@gmail.com	CLIENTE:  AYUNTAMIENTO DE CAMPO DE ENMEDIO	PROYECTO: RENOVACIÓN DE LA RED ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2	LA INGENIERO DE CAMINOS:  Fdo.: Carmen Ruiz Sánchez Colegiada nº 18.724	FECHA: JUN.-21	ESCALA PLANO: 1:1500	FORMATO: A3	TITULO DE PLANO: PLANTA GENERAL NESTARES NORTE I	PLANO Nº 5
---	--	---	--	------------------------------	------------------------------------	---------------------------	---	--------------------------



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA
Expediente: 2021/03142/01
Fecha: 31/08/2021

VISADO

INGECAM
proyectos de ingeniería
Urb. Molino de San Martín
Bloque 7, Portal 11, 1ºB
Cabezón de la Sal 39500
Cantabria
movil: 667 43 25 81
tf: 942 70 01 64
ingecam2001@gmail.com

CLIENTE:  **AYUNTAMIENTO DE
CAMPOO DE ENMEDIO**

PROYECTO: **RENOVACIÓN DE LA RED
ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES
FASE 2**

LA INGENIERO DE CAMINOS:

Fdo.: Carmen Ruiz Sánchez
Colegiada nº 18.724

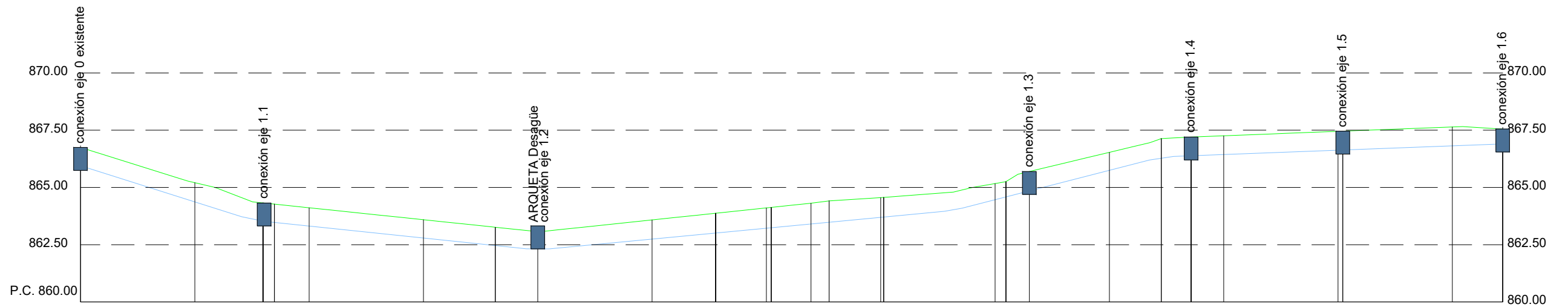
FECHA:
JUN.-21

ESCALA PLANO:
1:1500

FORMATO:
A3

TITULO DE PLANO:
**PLANTA GENERAL
NESTARES NORTE II**

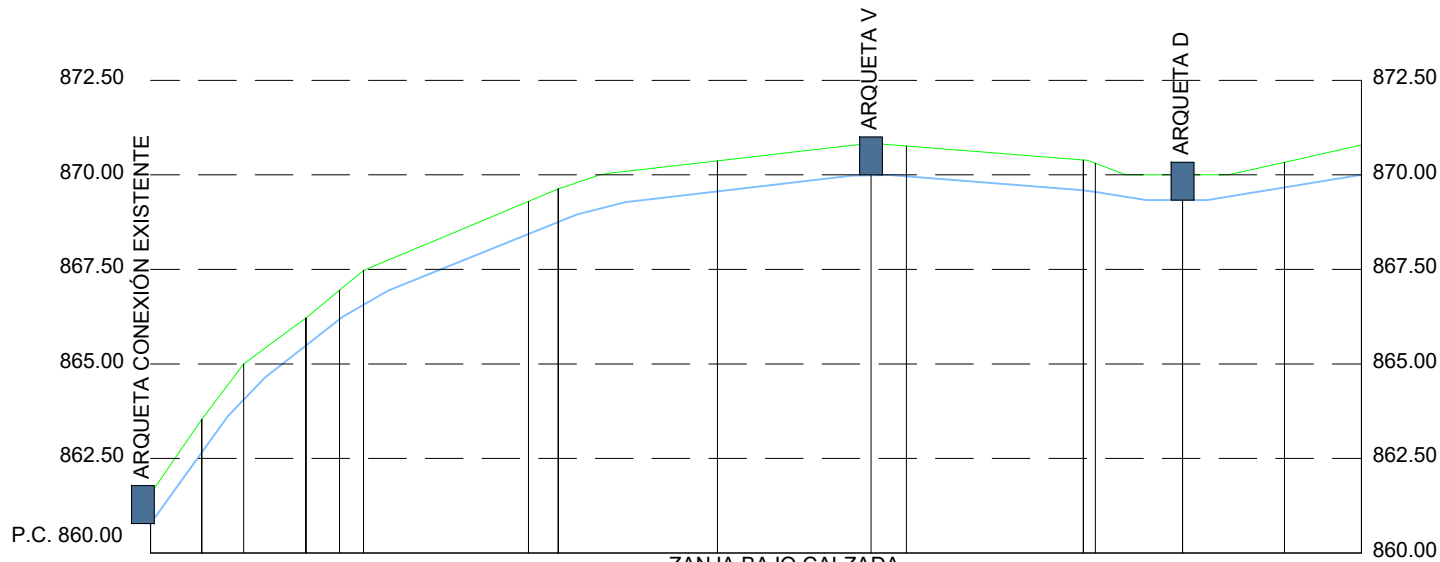
PLANO Nº
6



TIPO DE ZANJA	ZANJA BAJO CALZADA																																												
TIPO DE TUBERÍA	PE 16 ATMS Ø110mm																																												
Pendientes	i = -3.16%				i = -2.08%				i = -1.04%				i = -0.05%				i = 0.95%				i = 1.75%				i = 2.57%		i = 1.46%				i = 0.38%														
PROFUNDIDAD DE LA ZANJA	0.80		0.84		0.83		0.79	0.80				0.80		0.80		0.84		0.87		0.89		0.91	0.93		0.86				0.81		0.75		0.86		0.81		0.82		0.82		0.83		0.65		
COTAS DE RASANTE	865.95		864.37		863.72		863.53	863.47				863.31		862.79		862.46		862.32		863.24		863.40	863.48		863.99				863.96		866.20		866.28		866.35		866.38		866.44		866.82		866.90		
COTAS TERRENO	866.75		865.21		864.56		864.32	864.27				864.11		863.59		863.26		863.12		864.13		864.31	864.41		864.59				864.77		866.95		867.13		867.16		867.20		867.26		867.64		867.55		
DISTANCIAS PARCIALES	0.00		50.00		20.47		9.28	4.49				15.18		50.00		31.41		13.63		22.41		17.39	7.92		22.58				26.57		17.53		5.20		5.36		7.67		14.25		59.08		47.92		22.04
DISTANCIAS A ORIGEN	0.00		50.00		70.47		79.75	84.82				100.00		150.00		181.41		195.04		309.99		319.49	327.42		350.00				377.88		467.53		472.72		478.09		485.75		500.00		559.08		600.00		622.04
Numeración de Perfiles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34											

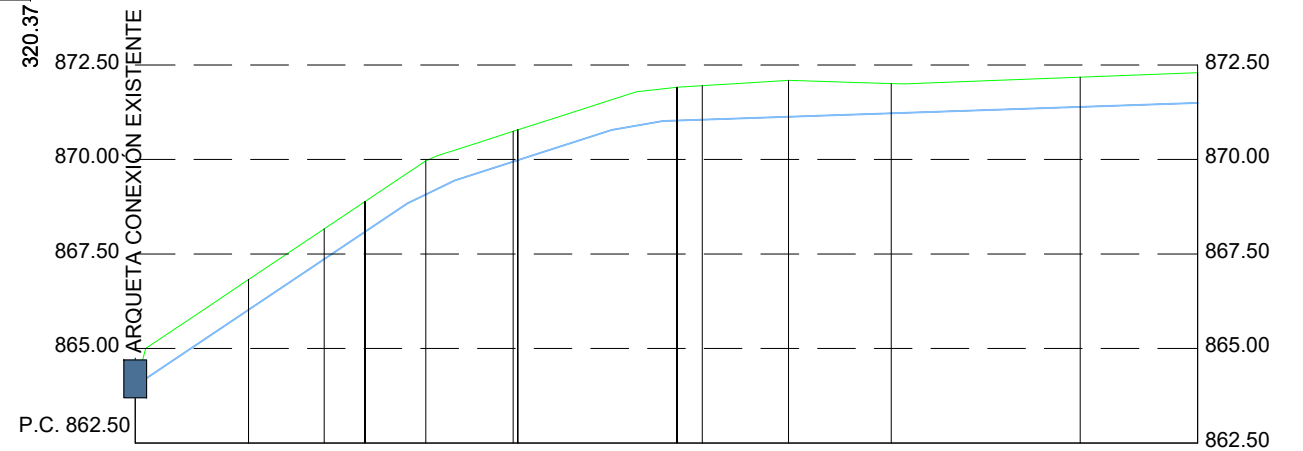
EJE1

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
2021/03142/01	31/08/2021
VISADO	



TIPO DE ZANJA	ZANJA BAJO CALZADA													
TIPO DE TUBERÍA	PE 16 ATMS Ø90													
Pendientes	13.88%	10.38%	7.80%	5.77%	4.04%		2.55%	1.17%	0.18%	-0.80%	-1.21%	-1.62%	0.01%	1.64%
PROFUNDIDAD DE LA ZANJA	0.78	0.87	0.83	0.78	0.73	0.77	0.91	0.81	0.86	0.87	0.81	0.80	0.80	0.79
COTAS DE RASANTE	860.78	862.66	863.62	864.64	865.48	866.23	866.93	869.28	869.56	869.98	870.00	869.96	869.33	870.00
COTAS TERRENO	861.56	863.53	864.45	865.42	866.22	866.95	867.47	869.09	869.30	870.78	870.80	870.31	870.00	870.79
DISTANCIAS PARCIALES	0.00	13.55	20.48	30.29	41.12	50.00	56.35	62.85	100.00	107.88	125.62	150.00	185.74	200.00
DISTANCIAS A ORIGEN	0.00	13.55	20.48	30.29	41.12	50.00	56.35	62.85	100.00	107.88	125.62	150.00	185.74	200.00

EJE0.1

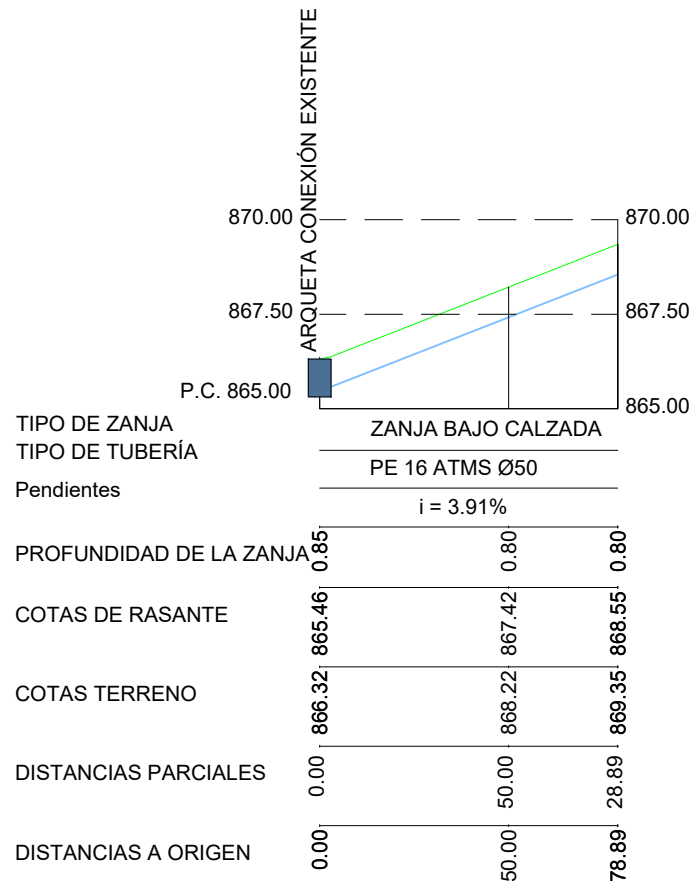


TIPO DE ZANJA	ZANJA BAJO CALZADA									
TIPO DE TUBERÍA	PE 16 ATMS Ø90									
Pendientes		i = 6.70%	i = 4.84%	i = 3.21%	i = 1.74%		i = 0.34%			
PROFUNDIDAD DE LA ZANJA	0.68	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.85	0.90	0.96	0.79
COTAS DE RASANTE	864.01	866.02	867.36	868.09	868.84	869.45	870.78	871.05	871.13	871.39
COTAS TERRENO	864.70	866.82	868.16	868.89	869.64	870.25	871.58	871.87	872.09	872.18
DISTANCIAS PARCIALES	0.00	29.98	50.00	60.77	72.03	84.58	109.00	139.61	172.82	200.00
DISTANCIAS A ORIGEN	0.00	29.98	50.00	60.77	72.03	84.58	109.00	139.61	172.82	200.00

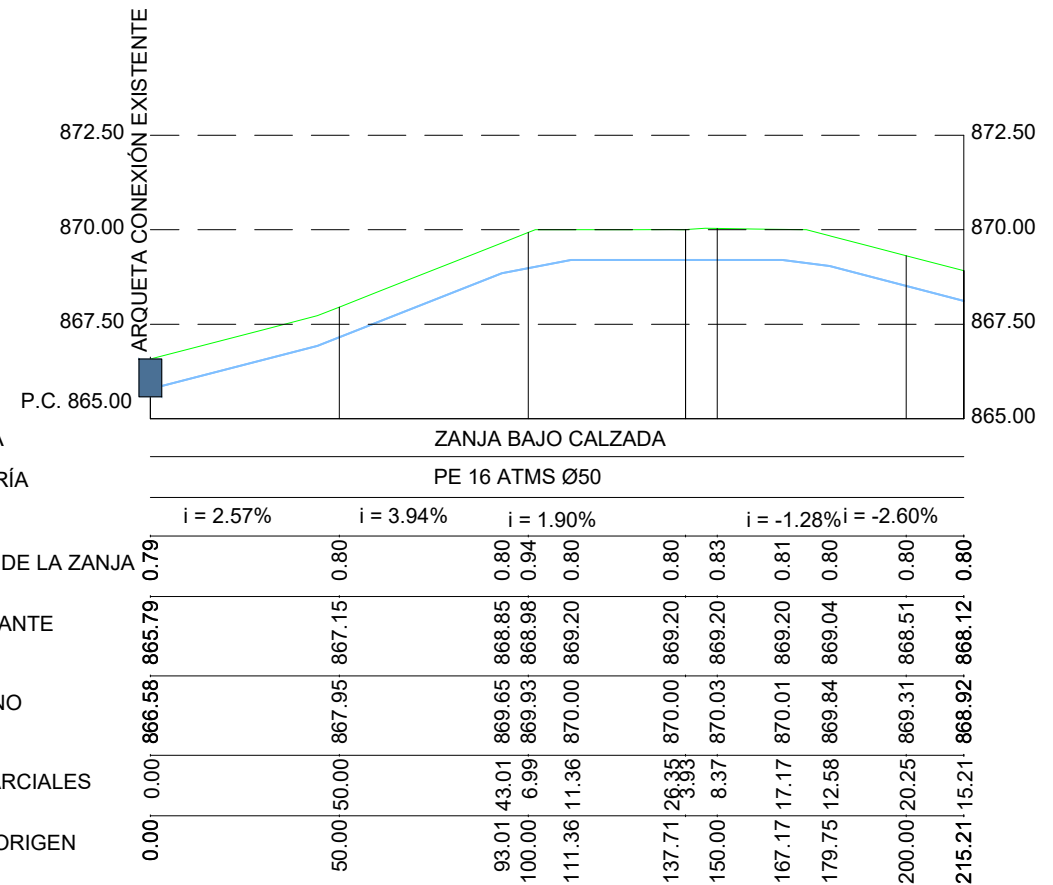
EJE0.2

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
2021/03142/01	31/08/2021

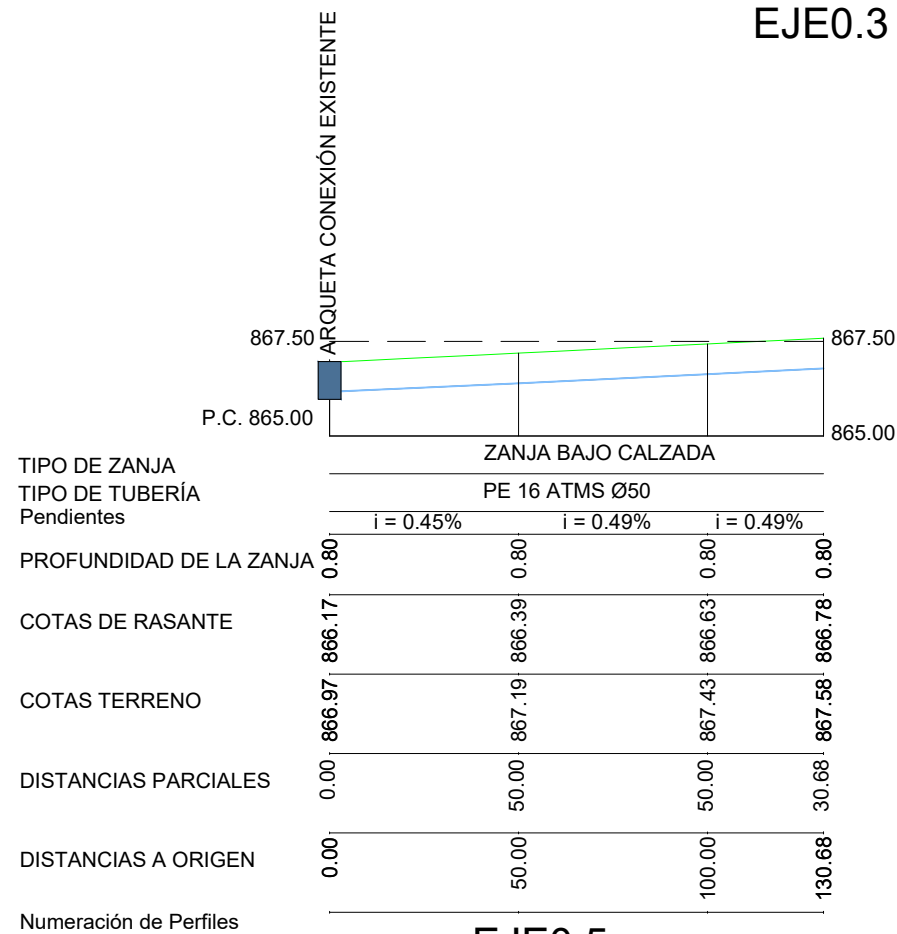
VISADO



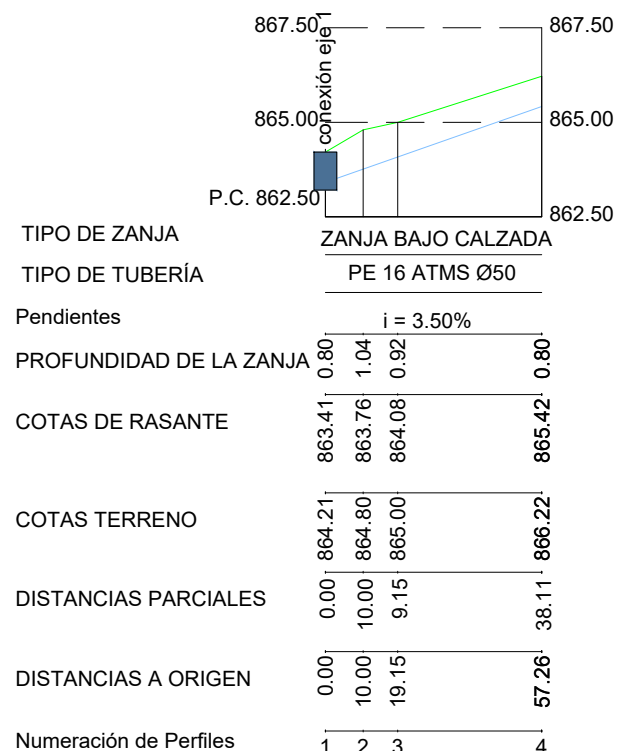
EJE0.3



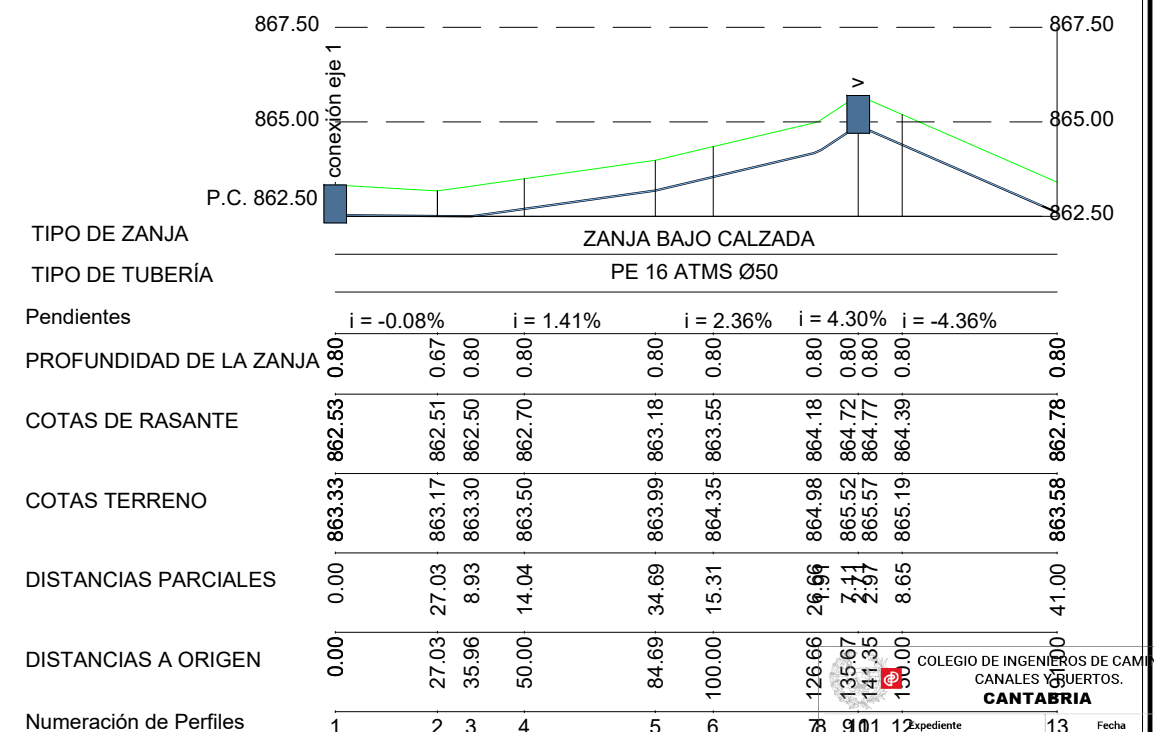
EJE0.4



EJE0.5

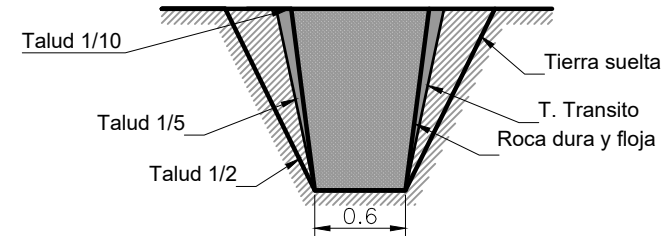


EJE1.1

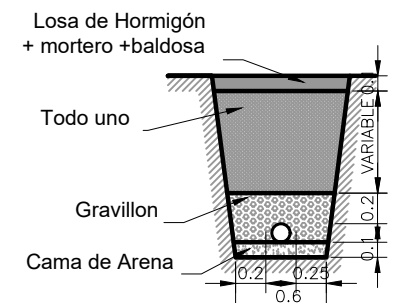


EJE1.2

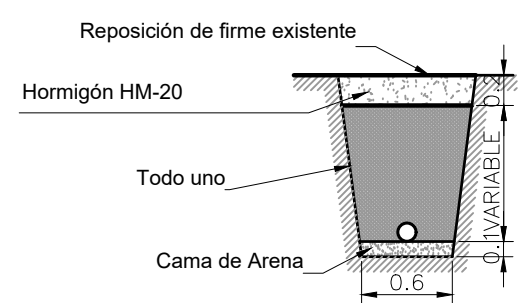
VISADO



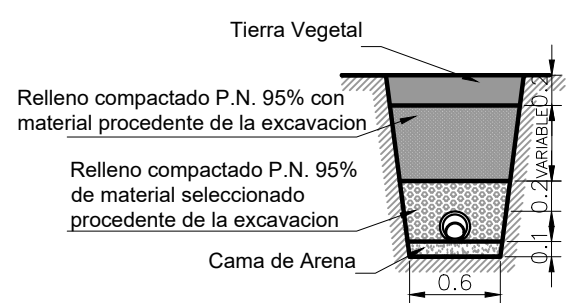
TALUDES SEGUN CLASE DE TERRENO



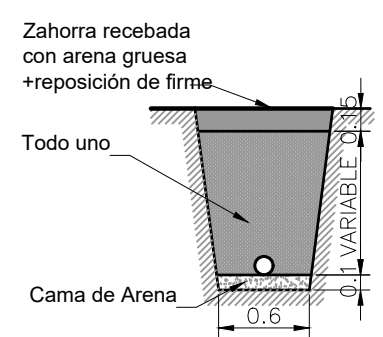
ZANJA BAJO ACERA



ZANJA CRUCE DE CARRETERA



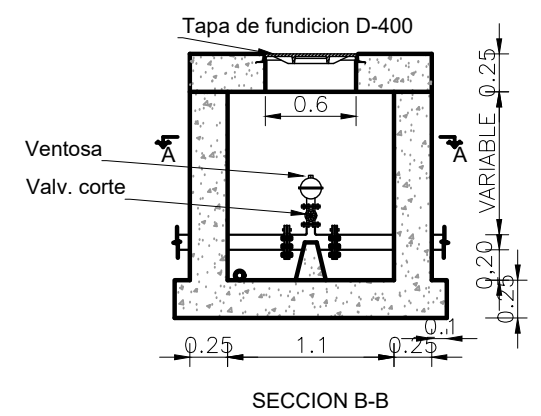
ZANJA NORMAL



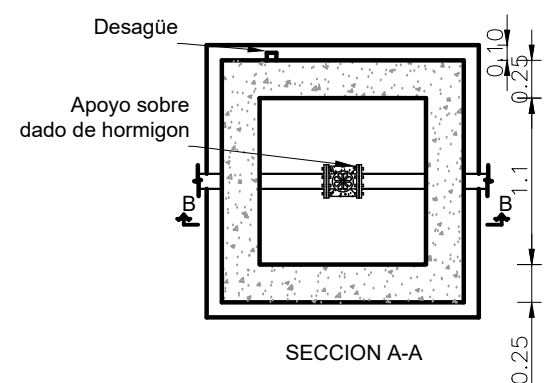
ZANJA EN CARRETERA



TAPA ABASTECIMIENTO 600mm

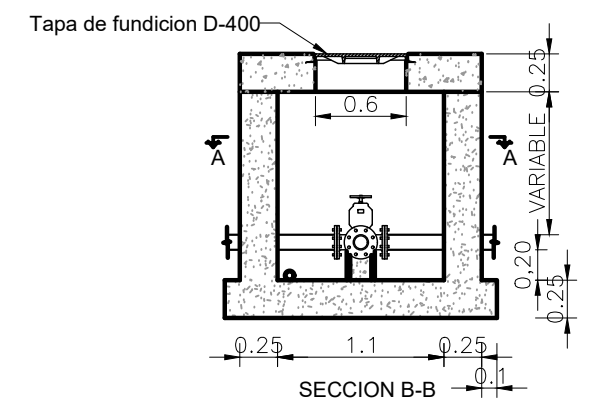


SECCION B-B

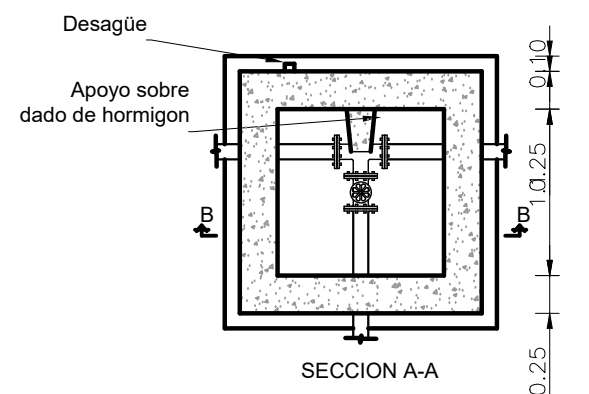


SECCION A-A

ARQUETA VENTOSA

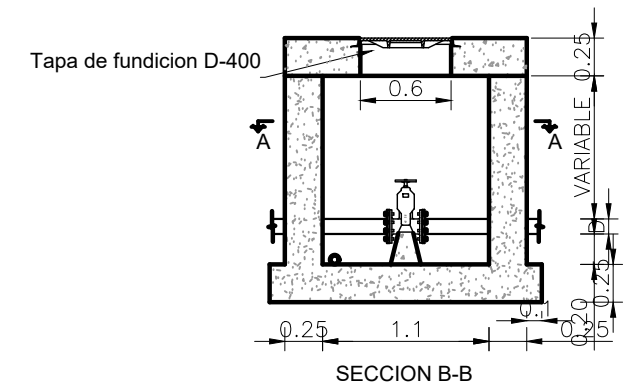


SECCION B-B

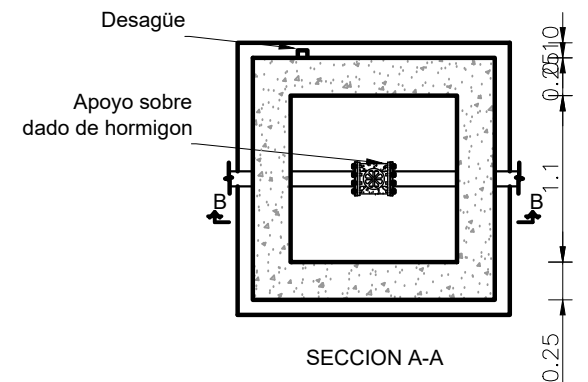


SECCION A-A

ARQUETA RAMAL O DESAGÜE

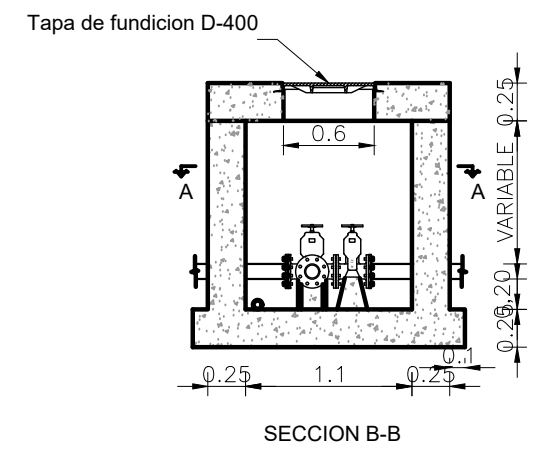


SECCION B-B

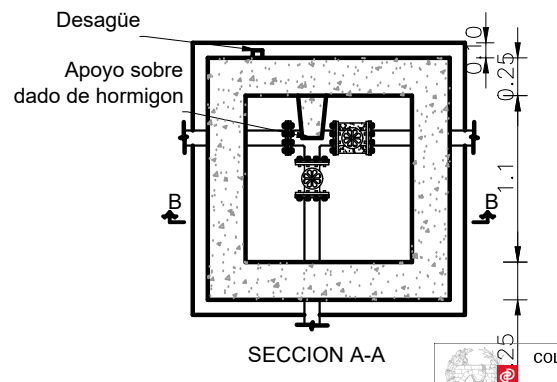


SECCION A-A

ARQUETA DE CORTE



SECCION B-B



SECCION A-A

ARQUETA CORTE Y RAMAL

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
2021/03142/01	31/08/2021

VISADO



DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
MOV: 667 43 25 81 TF: 942 70 01 64
EMAIL: ingecam2001@gmail.com

 CONSEJO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
 2021/03142/01	31/08/2021
INGECAM proyectos de ingeniería	
VISADO	



ARTICULO 1 – DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

ARTICULO 1.1.- OBJETO DEL PLIEGO Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente documento, tiene por objeto, definir y valorar las obras "RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA EN NESTARES FASE 2 ".

Serán de aplicación todas las Leyes, Reglamentos que las desarrollan, Normas e Instrucciones de aplicación en las obras contratadas por el Estado.

ARTICULO 1.2.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Las obras consisten en la renovación de la red de abastecimiento en las calles:

El Coto, Aracillum, Behetrerías, Cabuérniga, Polaciones, Tajahierro y Pico Tres Mares.

El eje 0.1 de tubería de polietileno de 90, 16 atms. y longitud 325 metros por la calle el Coto, en dónde se colocará una arqueta con una ventosa en el punto alto y otra arqueta con desagüe.

Este eje se une al eje 0.2 del mismo tipo y diámetro con longitud 281 y que distribuye por la calle Aracillum.

Los ejes 0.3, 0.4, 0.5 de PE 50mm y 16 atms. Distribuyen a las calles Behetrerías, Cabuérniga y Polaciones.

El eje 1 se conecta a la tubería que discurre por la calle de los Hornos, en una arqueta situada al norte de esta calle. Este eje, de 625 metros distribuye el agua a las calles: Tajahierro, Tres mares.

Para ello se colocará tubería de PEØ110 16atms. al que se conectarán los ejes 1.1, 1.2, 1.3, con tubería de PEØ50 16 atms.

Estos últimos ejes, se construirán por el carril, y se irán conectando las acometidas, situadas bajo las aceras.

La tubería se colocará en zanja de 0.6m de anchura y 0.8m de profundidad, sobre cama de arena y relleno con gravillas y zahorra.

Las principales mediciones del proyecto son:

866 m3 de excavación en zanja
18 m3 de excavación en roca
27 m3 de excavación a mano
674 ml de tubería PEØ50 16 atms.
602 ml de tubería de PEØ90 16 atms
625 ml de tubería de PEØ110 16 atms
2587 m2 de aglomerado en caliente AC16 surf
32 m2 de acera de baldosa

Será necesario la conexión de 102 acometidas domiciliarias.



ARTICULO 2 – CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

ARTICULO 2.1.- CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales que entren a formar parte de las obras, cumplirán los requisitos exigidos por la normativa oficial vigente, y para los que no exista reglamentación expresa se exigirá que sean de la mejor calidad entre los de su clase. No se procederá al empleo de ningún material ni dispositivo sin que antes sea examinado y aprobado por el Ingeniero Director de las Obras.

ARTÍCULO 2.2.- MATERIAL SELECCIONADO PARA RELLENOS

El material empleado para el relleno procederá íntegramente de terrenos de préstamos con la clasificación de "Suelo Seleccionado" según el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. No tendrá, en ningún caso, áridos de tamaño superior a seis (6) centímetros, siendo al menos el 50% del material, de tamaño superior a dos (2) milímetros y estará exento de materia orgánica.

ARTICULO 2.3.- CEMENTO

El cemento que se utilice en la confección de morteros y hormigones será Pórtland normal P-350 o Pórtland con adiciones activas PA-350.

Cumplirá todas las condiciones prescritas por el Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16). Su uso cumplirá las "Recomendaciones para la utilización de cementos" del Anejo N° 3 de la Instrucción EHE08.

ARTICULO 2.4.- HORMIGONES Y MORTEROS

Los Hormigones a utilizar cumplirán para sus componentes los requisitos exigidos en la Instrucción EHE08, el artículo anterior del presente Pliego y, especialmente, se exigirá que:

- Los hormigones en masa alcancen una resistencia característica mínima de 200 Kg. /cm., en obra, a los 28 días.

- Los hormigones utilizados en estructuras armadas alcancen una resistencia característica mínima de 250 k.o. /cm., en obra, a los 28 días.

Los morteros a utilizar deberán cumplir, en sus componentes, los requisitos exigidos en el artículo 611 "Morteros de cemento" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras en Carreteras y Puentes (PG-3) y el artículo 10 del presente Pliego, y, especialmente, se exigirá:

- Mortero tipo M-450 de 450 k.o. de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (450 k.o. /m3), para unión de tuberías de hormigón.

- Mortero tipo M-250 de 250 Kg de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (250 Kg/m3), para obras de fábrica de ladrillo.

ARTICULO 2.5.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

El agua a emplear en la confección de morteros y hormigones deberá cumplir las prescripciones de la Instrucción EHE08.



El Director de Obra podrá exigir cuantos ensayos justificativos estime necesarios para juzgar la adecuación de la procedencia de las aguas, así como la realización de los ensayos pertinentes para comprobar el cumplimiento de la citada Instrucción EHE08.

ARTICULO 2.6.-ARIDO PARA HORMIGONES Y MORTEROS

Los áridos para hormigones deberán cumplir las prescripciones de la Instrucción EHE08. El tamaño máximo del árido no será en todo caso superior a 20 mm.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra las canteras o depósitos que para la obtención de áridos de morteros y hormigones se proponga utilizar, aportando cuantos elementos justificativos acerca de la adecuación de dichas procedencias estimara convenientes o fueran requeridos por el Director de Obra. Este podrá rechazar todas aquellas procedencias que, a su criterio, obligaran a un control demasiado frecuente de los materiales que de ellas se extrajeran.

ARTICULO 2.7.- ADITIVOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS

Los aditivos para hormigones deberán cumplir las prescripciones de la Instrucción EHE.

El Director de Obra podrá aceptar o no las propuestas del Contratista y, en cualquier caso, no podrá utilizarse producto alguno sin su autorización escrita. Además, podrá imponer el uso de determinados productos en el caso de que se compruebe que con ellos se obtienen en los hormigones las condiciones no se obtienen sin el empleo de tales productos.

En su caso, se realizarán los ensayos que ordene el Director de Obra, incluidos aquéllos que permitan enjuiciar la influencia del uso de aditivos en el tiempo de fraguado y en retracción.

ARTICULO 2.8.- ARMADURAS

En esta unidad de obra se incluyen:

- Las armaduras.
- El doblado y colocación de las mismas.
- Los separadores, calzos, ataduras, soldaduras y soportes.
- Los empalmes por manguito, soldadura a tope y empalmes por solapo que no estén previstos en los Planos.
- Cualquier trabajo, maquinaria o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Se emplearán barras corrugadas de alta adherencia, de acero de dureza natural o estirado en frío, tipo B-500-S, que cumplirán todas las especificaciones exigidas en el artículo 9º "Armaduras" de la Instrucción EHE08.

ARTICULO 2.9.- ACERO EN PERFILES, CHAPAS Y REJILLAS

El acero a emplear será del tipo A-42-b, y tendrá un límite elástico mínimo de 2.400 Kg/cm².

ARTICULO 2.10.- ZAHORRAS A EMPLEAR EN SUB-BASES Y BASES

La zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de elementos que la componen es de tipo continuo.

Su composición y características deberán ajustarse a lo indicado en el artículo 501 de Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes y deberán ser presentadas al Ingeniero Director de la Obra para que efectúe los ensayos que estime oportunos para su aceptación.

ARTÍCULO 2.11.- ACERO PARA CHAPAS Y PERFILES

Se ajustará estrictamente a las disposiciones de la Norma Básica NBE-EA-95.



Su ámbito de aplicación abarca los siguientes productos:

Chapas y perfiles laminados en caliente de espesor mayor de 3 mm.

Perfiles huecos y conformados en frío o en caliente de espesor constante mayor o igual a 2 mm.

Roblones y tornillos ordinarios, calibrados y de alta resistencia para estructuras de acero, así como sus tuercas y arandelas.

El acero corresponderá a uno de los tres tipos especificados en la Norma: A-37, A-42 o A-52 en sus grados b, c y d, que se homologan con los correspondientes de la norma UNE-EN10027/1993 designados S-235, S-275 y S-355 en sus grados JR, JO y J2G3 respectivamente.

Los productos no presentarán defectos internos ni externos que perjudiquen su correcta utilización. Las características específicas del acero varían según el producto al que se destinen, debiendo cumplir en todo caso las exigencias de la norma que se exponen a continuación.

1. Perfiles y chapas de acero laminado:

Serán de las clases A37b y A42b, y excepcionalmente de clase A52b cuando se requieran altas resistencias. Los perfiles vendrán con su correspondiente certificación de fábrica con señales indelebles.

No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superior al cinco por ciento (5%).

Su límite elástico será como mínimo de 24, 26 y 36 Kp/mm² respectivamente para espesores 16 mm, y de 23, 25 y 35 Kp/mm² respectivamente.

El resto de características mecánicas serán las que estén expuestas en la tabla 2.1.2 de la Norma NBE-EA-95, y su composición química, la que aparece en la tabla 2.1.3 de la misma norma.

Suministro: el fabricante garantiza las características mecánicas y la composición química de los perfiles que suministra con su marca, por ello no se considera realizar ensayos o análisis de las piezas recibidas siempre que vengan debidamente marcadas.

Los perfiles laminados en caliente corresponderán a las series establecidas en la tabla 2.1.6.1 de la Norma, y sus tolerancias dimensionales serán las de la tabla 2.1.6.3.

2. Perfiles Huecos de Acero:

El acero comercial para perfiles huecos es de la clase A42b no aleado, según la clasificación de la norma UNE 36 004. Tendrá estructura homogénea y un correcto laminado y conformación, y estará exenta de defectos como el rechupe u otros. Pueden ser formados en frío o en caliente.

- Perfiles huecos conformados en frío: las características mecánicas del acero A42b de la chapa empleada para este tipo de perfiles serán las expuestas en la tabla 2.2.2 A de la Norma, y las propiedades mecánicas de los perfiles deberán ser como mínimo las indicadas en la tabla 2.2.2 B.

- Perfiles huecos laminados en caliente: las características mecánicas de estos perfiles, así como la composición química del acero serán las indicadas en la Norma UNE EN 10 210-I.

- Suministro: el fabricante es garante de las características mecánicas y la composición química de los perfiles huecos que suministra con su marca, por ello no se considera necesario realizar ensayos o análisis de las piezas recibidas siempre que vengan debidamente marcadas.

No se admitirán perfiles huecos suministrados con soldadura transversal.

Perfiles y placas conformados de acero:

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
MOV: 667 43 25 81 TF: 942 70 01 64
EMAIL: ingecam2001@gmail.com

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
202/03142/01	31/08/2021
 VISADO	



El acero para estos productos será el conformado A37b no aleado, según Norma UNE 36 004.

(Podrán utilizarse perfiles y chapas conformados fabricados con aceros de características superiores, aunque no estén incluidos en la Norma Básica NBE-EA-95).

Las características mecánicas del acero A37b para perfiles y placas conformados serán las indicadas en la tabla 2.3.2, y su composición química cumplirá los límites establecidos en la tabla 2.3.3.

Las series de perfiles conformados serán definidas en la tabla 2.3.6.A, y sus tolerancias dimensionales máximas las de la tabla 2.3.7.A.

Las series de placas y paneles conformados serán las definidas en la tabla 2.3.6.B, y sus tolerancias dimensionales máximas las de la tabla 2.3.7.B.

- Suministro: los perfiles y placas se ajustaran a las condiciones de la Norma UNE EN 10 021, y los perfiles huecos conformados en caliente, a la norma UNE 36 007. El fabricante garantiza las características mecánicas y la composición química de las piezas que suministra con su marca.

Roblones de acero:

Son piezas cilíndricas diseñadas para unir perfiles o chapas. Se denominan por dos cifras que indican diámetro y longitud de su caña separadas por el signo "x", pudiendo llevar añadida la identificación del tipo de acero. Se distinguen tres clases:

- Clase E (cabeza esférica): Sus dimensiones, pesos y tolerancias se dan en las tablas 2.4.2.A, 2.4.2.B y 2.4.2.C respectivamente.

- Clase B: (cabeza bombeada): Sus dimensiones, pesos y tolerancias se dan en las tablas 2.4.3.A, 2.4.3.B y 2.4.3.C respectivamente.

Clase P (cabeza plana): Sus dimensiones, pesos y tolerancias se dan en las tablas 2.4.4.A, 2.4.4.B y 2.4.4.C respectivamente.

El acero para roblones será de los tipos A34b, A34c y A42c- según que el acero de las piezas a unir sea de la clase A37, A42 o A52 respectivamente. Sus densidad será de 7,85 kg/dm3.

Las características mecánicas de los roblones serán las indicadas en la tabla 2.4.5. y la composición química del acero se ajustará a lo prescrito en la 2.1.3.

- Suministro y recepción: El fabricante garantiza que los roblones cumplen las condiciones dimensionales de las tablas 2.4.3, 2.4.4 y 2.4.5, y las características del acero prescritas en la tabla 2.4.5.

Se comprobará que los roblones tienen sus superficies lisas y no presentan fisuras, rebajas u otros defectos que perjudiquen su empleo. La unión de cabeza y caña estará exenta de pliegues, y la superficie de apoyo será normal al eje del roblón.

5. Tornillos

Pueden ser de tres clases: ordinarios (T), calibrados (TC) ó de alta resistencia (TR).

clase T: el tipo de acero empleado para fabricar estas piezas es el A37 y A42. Sus dimensiones serán las de la tabla 2.5.3.A y sus tolerancias dimensionales las prescritas en la tabla 2.5.3.E.

clase TC: estas piezas se fabrican en acero A37, A42 ó A52 indistintamente. Sus dimensiones serán las de la tabla 2.5.7.A, y sus tolerancias dimensionales las prescritas en la tabla 2.5.4.C.

clase TR: estas piezas se fabrican en acero A37, A42 ó A52 indistintamente. Sus dimensiones serán las de la tabla 2.5.7.A, y sus tolerancias dimensionales las presentes en la tabla 2.5.7.D.



Las tuercas para este tipo de tornillos (MR) serán de las dimensiones indicadas en la tabla 2.5.8.B. Las arandelas (AR) tendrán las dimensiones indicadas en las tablas 2.5.9.A,B y C y sus tolerancias dimensionales serán las prescritas en las tablas 2.5.9.D,E y F.

Las características mecánicas del acero para tornillos y tuercas de alta resistencia serán las exigidas por la tabla 2.5.10.A, y su composición química la prescrita en la tabla 2.5.10.B.

Suministro y recepción: se suministrarán las piezas ligeramente engrasadas en envases adecuados para protegerlas contra los golpes ocasionados en su transporte. Cada envase contendrá únicamente tornillos, tuercas o arandelas del mismo tipo, dimensiones y calidad.

El fabricante garantiza que los tornillos, tuercas y arandelas que suministrarán las cumplen las condiciones y características exigidas por la norma EA-95.

ARTICULO 2.12.- ESCOLLERA

La escollera ha utilizar será de tipo calizo, homogénea y sin fisuras y deberá cumplir las siguientes características físico-químicas:

Peso específico real superior a 26 KN/m³

Resistencia a compresión simple superior a 70 MPa

Desgaste coeficiente del ensayo de Los Ángeles inferior al 35%

Contenido en carbonato cálcico superior al 90%

Pérdida al ser sometida a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato magnésico inferior al 10%.

El posible empleo de otros tipos de escollera requerirá un estudio detallado, pudiendo ser analizadas para su empleo las siguientes rocas, siempre que sean sanas, compactas y resistentes:

Grafitos, granodioritas y sienitas

Aplitas, pórfidos y porfídicos

Gabros

Diabasas, ofitas y lampródicos

Riolitas y dacitas

Andesitas, basaltos y limburgitas

Cuarcitas y mármoles

Calizas y dolomías

Areniscas, conglomerados y brechas

ARTICULO 2.13 PAVIMENTOS DE PIEDRA NATURAL

CONDICIONES PREVIAS

Terminación y adecuación del soporte sobre el que se va a pavimentar. El soporte estará limpio y con la planeidad y nivel apto para la colocación del pavimento.

COMPONENTES

Arena.

Mortero de cemento.

Baldosa de piedra caliza

EJECUCIÓN

Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm. de arena; sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm. de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.

— Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco, se espolvoreará éste con cemento.



– Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm., respetando las juntas previstas en la capa de mortero si las hubiese.

– Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento, coloreada con la misma tonalidad que las baldosas. Para el relleno de juntas y una vez seca, se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.

NORMATIVA

NTE-RSR. Suelos rígidos.

RC-97. Recepción de cementos.

CONTROL

Se realizará un control cada 100 m².

Será condición de no aceptación:

– La colocación deficiente del pavimento.
– Cuando el espesor de la capa de arena o mortero sea inferior al especificado o tenga distinta dosificación.

– Cuando no exista lechada en las juntas.

– Variaciones de planeidades superiores a 4 mm. o cejas superiores a 1 mm., medidas con regla de 2 m.

Pendientes superiores al 0,5%.

ARTÍCULO 2.14- PIEDRA DE CANTERÍA PARA FÁBRICA

1. Condiciones generales

Las piedras a emplear para trabajos de cantería deberán ser homogéneas, poco porosas, de grano uniforme y carecerán de grietas, coqueras, nódulos, restos orgánicos, etc.

Su densidad mínima será de 2.000 Kg/m²y procederán de canteras reconocidas.

Serán resistentes a los agentes atmosféricos y al fuego y su absorción de agua será menor del 2% de su peso. Darán sonido limpio a percusión con martillo.

Según su destino final en obra (muros, fabricas, solados, aplacados, etc.)se presentaran en forma de mampuestos, lajas, losas, sillares, molduras, etc..., según se describe a continuación.

2. Fabrica de mampostería:

Destinada generalmente a muros de contención o de deslinde, esta formado por piezas irregulares de piedra en bruto o apenas sin labrar cuyas dimensiones permite que sea manejada por un solo hombre y al tiempo confieran suficiente consistencia a la fábrica. Su espesor mínimo será de 10 cm., su anchura una vez y media su espesor, y su longitud una vez y media su anchura. Las piedras de coronación tendrán su longitud mayor que la suma del ancho del asiento más 25 cm.

Al menos el 50% de los mampuestos tendrán volumen superior a 30 dm³.

3. Fabrica de sillería y sillarejo

Es la formada por piezas regulares talladas de acuerdo con despieces geométricos previos para que den juntas regulares en sus superficies y aristas de contacto. Se utilizan como elemento resistente en muros de carga o bien como revestimiento autoportantes en parámetros verticales exteriores.



Su forma será de prisma recto, -salvo las dovelas y claves para formación de arcos – con caras planas y aristas rectas. Su espesor mínimo será de 15 cm, su altura una vez y media el ancho, y su longitud al menos un 20% mayor que su altura. Sus tolerancias dimensionales serán de 1,5 cm. en caras y aristas respecto de un plano y una recta respectivamente. Presentara buena adherencia a los morteros.

ARTÍCULO 2.15- BALDOSAS Y SOLADOS PÉTREOS

1. Baldosas y terrazos

Solado constituido de dimensiones pequeñas – entre 10 y 50 cm – colocadas con mortero sobre capa de arena u otro material inerte desvinculante. Pueden ser de los siguientes materiales:

- a) Baldosa hidráulica de cemento: constituida por una capa de mortero rico en cemento, arena muy fina y colorantes, y una capa base de mortero menos rico en cemento y con arenas gruesas.
- b) Baldosa cerámica normal o de gres: a base de arcillas, caolines, sílices, fundentes y otros componentes cocidos a alta temperatura con acabado superficial esmaltado o no.

Su cara vista será lisa o con relieves, monocroma o con dibujos, y exenta de grietas manchas siendo la cara posterior con relieve que facilite su adherencia con el material de agarre.

Si su acabado es esmaltado éste será impermeable e inalterable a la luz.

Todas ellas podrán ser recibidas mediante mortero de cemento 1:6 o adhesivos adecuados, siendo posteriormente lechadas con cemento. Las baldosas situadas al exterior o en locales húmedos interiores serán de dureza superior a cinco (5) en la Escala de Mohs y no heladizas.

- c) Baldosa de terrazo: constituido por placas rectangulares, de dimensiones entre 30 y 60 cm., formadas por una capa a base de mortero de cemento y una cara de huella de mortero de cemento blanco con arenilla de mármol, chinás o lajas de piedra y colorantes.
- Las piezas estarán perfectamente canteadas y escuadradas, y su espesor no será inferior a 3 cm.

La capa superior o huella tendrá un espesor uniforme no inferior a 8 mm.

Los áridos estarán limpios desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustaran a la norma UNE 41.060.

El coeficiente de absorción de agua determinado según la norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento. El desgaste máximo admisible será de 4 mm. Según ensayo UNE 7015.

Las piezas vendrán a obra con un primer pulido y tras dos meses – al menos – de curado. Una vez colocado se procederá al pulido y abrillantado definitivo.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a 10 cm., cinco décimas de milímetro (0,5 mm.) en mas o en menos.
 - Para medidas de 10 cm. o menos, tres décimas de milímetro (0,3 mm.) en mas o en menos.
 - La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de mas/menos medio milímetro (0,5 mm.).
- Las piezas para rodapié estarán hechas de lo mismos materiales que las del solado y tendrán un canto romo y sus dimensiones mínimas serán de 50x12 mm.

- d) Terrazo continuo colocado "in situ": Formado con los mismos componentes de las baldosas, deberá cumplir las mismas exigencias en cuanto a dureza, durabilidad, resistencia e inalterabilidad. Ira despiezado y armado mediante tiras de latón de 1 mm. de espesor formando dibujos según diseño específico.

2. Solados pétreos



Pueden ser a base de piedra natural o artificial:

a) Solados de piedra natural.

Según el tipo de pieza y su forma de colocación pueden dar lugar a las siguientes clases:

- Enlosado: formado con "losas" o piedras de 3 a 5 cm. de espesor, de forma regular o irregular, con las caras paralelas al lecho de cantera, la superior plana y labrada y la inferior desbastada o en su estado natural, con los bordes vivos. Podrán ser de granito, cuarcita, pizarra, basalto, dolomíticas o calizas.
- Embaldosado: formado por placas rectangulares, con las caras paralelas al lecho de cantera, la superior labrada y la inferior cortada a sierra, con cantos vivos o biselados. Se emplearán los mismos tipos de piedra que en el caso anterior y también de mármol. Su espesor mínimo será de 2 cm. para dimensiones hasta 45 cm., y de 3 cm. cuando excedan dicho valor.
- Adoquinado: a base de bloques de piedra de forma troncopiramidal, con dimensiones de su cara vista comprendidas entre 7 x 7 cm. y 12 x 24 cm. y espesor entre 8 y 12 cm. deberán cumplir la Norma UNE 41005 y su aspecto exterior será uniforme, limpio y sin pelos ni coqueras.
- Engravillado: a base de arena de río de grano máximo de 5 mm. y grava de machaqueo tamaño máximo de 25 mm. en proporción 1:3. Se extenderá sobre el firme una capa de 3 cm. de espesor como mínimo. Ira contenido por bordillos nivelados o enterrados.

b) Solados de piedra artificial.

Utilizados en exteriores, admiten los tres primeros formatos del apartado anterior. Su composición es similar a la del terrazo, pero con acabado rugoso o antideslizante (granallado). Según el color del árido y el del aglomerante se obtienen piezas de diversas tonalidades. Deberán satisfacer las exigencias de las normas UNE en cuanto a dureza, abrasión, durabilidad, resistencia a flexión y a compresión, y heladicidad.

ARTICULO 2.16.- MATERIAL PARA ASIENTO DE TUBERIAS

El material para asiento de tuberías será arena con tamaño máximo inferior a dos milímetros (2 mm), y no será plástico.

Su uso deberá ser previamente aceptado por el Ingeniero Director de la Obra.

ARTICULO 2.17.- TUBERÍAS DE POLIETILENO

Se define como tubería de polietileno a los productos comerciales en forma de tubo, obtenidos a partir de una materia termoplástica, formada por una larga molécula obtenida por polimeración del etileno, a base de altas presiones y temperaturas.

La unión entre los tubos se efectuará mediante soldadura o manguitos elásticos del mismo material.

Los tubos a emplear serán de marcas acreditadas, cuyos productos estén homologados, y deberán ser aprobados por la Dirección de Obra.

La Dirección fijará la clase y el número de ensayos precisos para la recepción de los tubos.

ARTICULO 2.18.- TUBERIAS DE FUNDICION

Se definen como tuberías de fundición los tubos obtenidos de este material por, métodos de centrifugación en coquillas giratorias, conteniendo grafito en pequeñas láminas. Los tubos de fundición se emplearán en la protección de la tubería de polietileno en las zonas donde sea necesario como es



en el caso de cruces con carreteras o ferrocarriles y en aquellos donde estime conveniente el Director de Obra

ARTICULO 2.19.- VALVULAS Y PIEZAS ESPECIALES

La resistencia de todas ellas será idéntica a la especificada para la tubería de la que forma parte. La forma y dimensiones de las piezas especiales serán las que marcan como normales y corrientes los catálogos de casas especializadas y de suficiente garantía a juicio del Ingeniero Director. El contratista queda obligado a colocar aquellas piezas especiales que le ordene el Ingeniero Director y cumplirán, en lo que sean aplicables, las condiciones que se han especificado para fundición.

ARTICULO 2.20.- BETUNES ASFALTICOS

Se definen los betunes asfálticos como los productos bituminosos sólidos o viscosos, naturales o preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o cracking que contienen un tanto por ciento bajo de productos volátiles. Poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

Su composición y características deberán ajustarse a lo indicado en el artículo 211 de Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes y deberán ser presentadas al Ingeniero Director de la Obra para que efectúe los ensayos que estime oportunos para su aceptación.

ARTICULO 2.19.- RIEGOS DE IMPRIMACION Y ADHERENCIA

El ligante será emulsión de rotura lenta (EAL) o similar.

La cantidad de ligante será la que es capaz de absorber la base en un período de veinticuatro horas. Puede utilizarse una dotación de 1 Kg/m², pudiendo rectificarse en una segunda aplicación.

Se cumplirán los preceptos establecidos en el artículo 530 "Riegos de imprimación" y en el 531 "Riegos de adherencia" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes.

ARTICULO 2.20.- MATERIALES A EMPLEAR EN TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

Su composición y características deberán ajustarse a lo especificado en el artículo 532 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes y deberán ser presentadas al Ingeniero Director de la Obra para que efectúe los ensayos que estime oportunos para su aceptación.

En el momento de la ejecución, el Ingeniero Director indicará el ligante bituminoso a emplear.

ARTICULO 2.21.- BORDILLOS

Serán prefabricados de hormigón, con una resistencia característica superior a 350 Kg/cm².

Serán homogéneos de grano fino y uniforme y de textura compacta. Deberán carecer de grietas, pelos, coqueas, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos. Darán sonido claro al golpearlos con el martillo y tendrán buena adherencia a los morteros.

Los parámetros serán lisos y sus aristas totalmente rectas, pudiendo tener la arista de borde matada.

La forma de los bordillos será similar a la representada en el documento N° 2: Planos, con una anchura en la base de 17 cm y una altura de 28 cm.

Deberán ser del tipo similar al utilizado en otras fases de pavimentación de la ciudad y deberán ser aprobadas por el Ingeniero Director de las Obras.



Cumplirán las especificaciones del artículo 570 "Bordillos" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

ARTICULO 2.22.- MEZCLAS BITUMINOSAS

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual, es preciso calentar previamente los áridos y el ligante.

La composición, características, tolerancias, limitaciones y métodos de ejecución de los elementos componentes de la mezcla y de la mezcla bituminosa final, cumplirán todo lo descrito en el presente Pliego y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

El tipo de mezcla bituminosa a emplear (el cual se encontrará dentro de los tipos definidos en el artículo 542 "Mezclas Bituminosas en Caliente" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes) y el espesor definitivo de la capa de firme compactada, será el definido en los planos, memoria y presupuesto del presente proyecto.

Como norma, no se procederá a la extensión de la mezcla bituminosa sin el permiso expreso de la Dirección de Obra.

ARTICULO 2.23.- PINTURAS PARA MARCAS VIALES REFLEXIVAS

Se define como pinturas a emplear en marcas viales reflexivas las que se utilizan para marcar líneas, palabras o símbolos que deban ser reflectantes, dibujados sobre el pavimento de la carretera.

Su composición y características deberán ajustarse a lo indicado en el artículo 278 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes y deberán de ser presentadas al Ingeniero Director de las Obras para que efectúe los ensayos que estime oportunos para su aceptación.

ARTICULO 2.24.- MICROESFERAS DE VIDRIO A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS

Se definen por las características que deben reunir para que puedan emplearse en la pintura de marcas viales reflexivas, por el sistema de post mezclado, en la señalización horizontal de carreteras.

Sus características deberán ajustarse a lo indicado en el artículo 289 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes y deberán ser presentadas al Ingeniero Director de las Obras para que efectúe los ensayos que estime oportunos para aceptación.

ARTICULO 2.25.- MATERIALES CUYAS CONDICIONES NO ESTEN ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

Los materiales cuyas condiciones no estén especificadas en este Pliego deberán cumplir aquellas que el uso ha incorporado a las buenas normas de construcción. En todo caso, deberán ser sometidos a la consideración del Ingeniero Director de las Obras, para que decida sobre la conveniencia de autorizar su empleo o rechazarlos.

ARTICULO 2.26.- MATERIALES QUE NO SATISFAGAN LAS CONDICIONES EXIGIDAS EN ESTE PLIEGO O EL REGLAMENTO REGULADOR DEL SERVICIO DE ABASTECIMIENTO DOMICILIARIO DE AGUA POTABLE DEL SERVICIO DE AGUAS DEL AYUNTAMIENTO DE PIÉLAGOS

Si el Contratista acopiara materiales que no cumplieran las prescripciones establecidas en este Pliego, el Ingeniero Encargado de las Obras dará las órdenes oportunas para que, sin peligro de confusión, sean separados de los que las cumplan y sustituidos por otros adecuados en la forma prescrita en el articulado del vigente Reglamento de Contratación.



ARTÍCULO 3 – EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ARTICULO 3.1.- PROGRAMA DE TRABAJO

En todo momento, durante la ejecución de las obras, en que se prevea anticipadamente la improbabilidad de cumplir plazos parciales, el Contratista estará obligado a abrir nuevos tajos en donde fuera indicado por el Ingeniero Director.

ARTICULO 3.2.- METODOS CONSTRUCTIVOS

El Contratista podrá emplear cualquier método constructivo para ejecutar las obras, siempre que en su Plan de Obra y en el programa de Trabajos lo hubiera propuesto y hubiera sido aceptado por la Administración. También podrá variarlos durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización del Ingeniero Director, que se reservará el derecho de reposición de los métodos anteriores en caso de comprobación de la menor eficacia de los nuevos.

ARTICULO 3.3.- REPLANTEO DE LAS OBRAS

El Ingeniero Director hará sobre el terreno la comprobación del replanteo general de las obras y los replanteos parciales de sus distintas partes que sean necesarios durante el curso de ejecución de las obras, debiendo presenciar estas operaciones el Contratista, el cual se hará cargo de las marcas, señales, estacas y referencias que se dejen en el terreno. Del resultado de estas operaciones se levantarán actas que firmarán el Ingeniero Director y el Contratista.

ARTICULO 3.4.- HORMIGONES

Para la ejecución de los hormigones, se seguirán las prescripciones establecidas en la "Instrucción de Hormigón Estructural EHE".

Para establecer la dosificación de los diferentes hormigones que se incluyen en el Proyecto, el Contratista deberá recurrir, en general, a ensayos previos en laboratorio, con el objeto de conseguir las dosificaciones que proporcionen a los hormigones obtenidos las características que se la exigen en los documentos correspondientes de este Pliego y Planos.

En el caso en que el Contratista pueda justificar, por experiencias anteriores, que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos es posible conseguir un hormigón que posea las características exigidas, se podrá prescindir de los citados ensayos previos.

El hormigón se amasará de forma que se consiga una mezcla íntima y homogénea de los distintos materiales que lo componen, debiendo resultar el árido bien recubierto por el cemento.

No se mezclarán masas frescas que utilicen tipos diferentes de conglomerantes y se limpiará la hormigonera si se va a fabricar un hormigón que utilice un cemento de categoría distinta al utilizado anteriormente.

Para el transporte, se utilizarán los medios adecuados para evitar la variación de las características que la mezcla tenía en el momento del amasado; especialmente, se cuidará que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra o compactación.

No se tolerará de masa que acuse un principio de fraguado.



En el posible vertido de hormigón, se tomarán medidas especiales si este vertido se produce desde una altura superior a dos metros (2 m) respecto al plano de colocación.

Las dosificaciones que se fijan en los documentos correspondientes de este Proyecto están calculadas para materiales con unas características medias, según la Instrucción citada, pero, si como resultado de las pruebas que se efectuasen, resultaran otras proporciones que hicieran variar dichas dosificaciones - conservando invariable la cantidad de cemento - no tendrá derecho el Contratista a variación alguna de precios.

ARTICULO 3.5.- MORTEROS

La mezcla de los materiales componentes del mortero se hará de forma que consiga una mezcla íntima y homogénea, pudiéndose realizar ésta a mano o mecánicamente.

En el caso de que se haga a mano, la mezcla se efectuará sobre una superficie impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco, hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme, añadiéndose a continuación la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, ésta tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

ARTICULO 3.6.- EXCAVACIONES EN GENERAL

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en los terrenos adyacentes.

Las excavaciones se realizarán preferentemente por medios mecánicos, ateniéndose a la forma y profundidad que figuren en los Planos del Proyecto o en el replanteo de las obras por el Ingeniero Director, quien podrá variar la forma o profundidad de las cimentaciones o zanjas quedando obligado el adjudicatario a lo que se le ordene en tal sentido.

El Director de las Obras determinará las entibaciones que habrán de establecerse en las zanjas, así como los apeos de los edificios contiguos a ellos. En estos últimos, en caso de ser necesarios, se dispondrán inmediatamente que se ordene.

Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banqueta de 0.60 m como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo sino que dejarán pasos para el tránsito general y para la entrada a las propiedades afectadas por las obras; todos ellos se establecerán por medio de pasarelas rígidas sobre las zanjas.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará el Ingeniero Director de las Obras.

Cualquier deterioro en las obras debido a los trabajos del Contratista, incluido la excavación que sobrepase los límites establecidos, será reparado por él, a expensas del mismo.

Cumplirá todas las condiciones expuestas en el artículo 321 "Excavaciones en Zanjas y Pozos" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, y las condiciones del apartado 10.2 "Zanjas para alojamiento de tuberías" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

ARTICULO 3.7.- TERRAPLENES

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en los terrenos adyacentes.



Los equipos de extendido, humectación y compactación serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias del presente artículo.

En primer lugar se efectuará al desbroce del terreno, excavación y retirada del material inadecuado, según la profundidad indicada en los planos, asegurándose la eliminación de los materiales no deseados.

En los terraplenes a media ladera el Director de Obra podrá exigir para asegurar la estabilidad, el escalonamiento de aquélla.

Una vez preparado el cimiento del terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando materiales que cumplan las condiciones exigidas en este Proyecto o por la Dirección de Obra, los cuales serán extendidos en tongadas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que se obtenga en toda su extensión el grado de compactación exigido. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes.

No se extenderá una nueva tongada mientras no se haya comprobado que la tongada anterior cumple las condiciones exigidas y sea autorizada su extensión por la Dirección de Obra. Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, no se autorizara la extensión de la siguiente.

Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad de soporte se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.

Durante la ejecución de la explanada se procurará que la superficie tenga una pendiente transversal que asegure la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Salvo prescripción en contra, los equipos de extensión y compactación operarán sobre toda la superficie de cada capa.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si ésta fuese necesaria.

En caso de ser necesaria, esta operación de efectuará de forma que el humedecimiento de los materiales sea uniforme.

En los casos en que la humedad del material sea excesiva, se tomarán las medidas oportunas, pudiéndose proceder la eliminación de exceso de humedad por oreo, adicción y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

La compactación se realizará siempre por medios mecánicos, pudiéndose emplear otros métodos en zonas específicas de reducida extensión y siempre bajo la autorización de la Dirección de Obra.

Los materiales se compactarán hasta que se alcance una densidad no inferior al noventa y cinco por ciento (95%) del Próctor Normal.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente sea superior a dos grados centígrados (2° C).

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



ARTICULO 3.8.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, así como dismantelar las instalaciones provisionales que no sean precisas.

Deberá, así mismo, adoptar los medios y ejecutar los trabajos para que las obras que ofrezcan un buen aspecto a juicio del Ingeniero Director de las mismas.

ARTICULO 3.9.- SERVIDUMBRES Y SERVICIOS

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de las obras, y a reponer a su finalización, todas aquellas servidumbres que se relacionen con el Pliego de Prescripciones Técnica Particulares del Proyecto base del Contrato, si bien esta relación puede ser fijada como consecuencia de la comprobación del replanteo o de las necesidades surgidas durante su ejecución. A tal efecto, también se consideran servidumbres relacionadas con el Pliego de Prescripciones aquéllas que aparezcan definidas en los Planos del Proyecto.

Los servicios afectados serán trasladados o retirados por las compañías u organismos correspondientes. No obstante, el Contratista tendrá obligación de realizar los trabajos necesarios para la localización, protección o desvíos, en su caso, de los servicios afectados de pequeña importancia que la Dirección considere convenientes para la mejor marcha de las obras, si bien dichos trabajos serán de abono al Contratista, ya sea con cargo a las partidas alzadas existentes al efecto en el Presupuesto, o por unidades de obra, aplicando los precios del Cuadro Nº1. En su defecto, la propuesta del Director sobre los nuevos precios se basará en los costes elementales fijados en la descomposición de los precios unitarios integrados en el Proyecto.

El Contratista retirará los elementos de la carretera o zonas colindantes que queden afectados por las obras, tales como señales, balizas, puntos hectométricos y kilométricos, barreras de seguridad y vallas de cerramiento, farolas, semáforos, etc., produciendo el menor daño posible en los mismos y acopiándolos en la zona de obra que fije la Dirección, evitando su deterioro en el acopio.

Estos elementos, así como los accidentalmente dañados, removidos o desplazados, deberán ser reparados y repuestos en la misma o nueva ubicación, si dicha reposición es oportuna a juicio de la Dirección.

Los trabajos correspondientes no serán de abono, salvo que se especifique lo contrario en el articulado del presente Pliego o aparezcan en el Cuadro de Precios Nº1, precios unitarios o partidas alzadas para su abono.

ARTICULO 3.10.- OBRAS NO ESPECIFICADAS

Para la ejecución de las obras que no hayan sido especificadas en el presente Pliego y que figuren en el Presupuesto General o bien sea necesario llevar a cabo durante la marcha de los trabajos, se tendrá en cuenta las instrucciones del Ingeniero Director de Obra, llevándose estas a cabo con arreglo a las normas de buena construcción.



ARTÍCULO 4 – MEDICION Y ABONO

ARTICULO 4.1.- NORMAS GENERALES

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por kilogramo, por unidad, según figuren especificadas en el Cuadro de Precios Nº1. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea preciso la redacción de un precio contradictorio, se especificara claramente al acordarse éste el modo de medición y abono, utilizándose para la construcción de dicho precio las bases establecidas en el Anejo de Justificación del Cuadro de Precios Nº2.

Si el Contratista construyese mayor volumen de fábrica que el correspondiente a los dibujos que figuran en los Planos o reformas autorizadas por cualquier causa, no le será de abono ese exceso de obra. Si a juicio del Ingeniero Director ese exceso de obra resultase perjudicial, el Contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su costa y de rehacerla nuevamente con las dimensiones proyectadas.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras y, en su caso, la reparación o reconstrucción de todas aquellas partes que hayan sufrido daño o que se compruebe que no reúnen las condiciones exigidas en este Pliego. Para las citadas reparaciones debe atenderse estrictamente a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director.

El Contratista es responsable del almacenaje y guardería de los acopios, así como la reposición de los que se hayan perdido, por cualquier causa.

El Contratista colocará en las inmediaciones de la obra y en un lugar visible el cartel informativo de la misma.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamación fundándose en la insuficiencia de precios o en la falta de descripción específica, bien en los precios o en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

ARTICULO 4.2.- OBRAS DEFECTUOSAS

El Contratista vendrá obligado a demoler y reconstruir por su cuenta, sin derecho a reclamación alguna, las obras defectuosas que no sean aceptables a juicio del Ingeniero Director de la Obra. Si se hubiesen ejecutado obras que, por excepción, no se ajustasen a las condiciones de la contrata pero que fuesen admisibles a juicio del Ingeniero Director, se dará conocimiento de ello a la Superioridad, proponiendo, al mismo tiempo, la rebaja en los precios que estime justa.

Si ésta resuelve aceptar la obra, el Contratista quedará obligado a conformarse con la rebaja acordada, a no ser que prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones.

ARTICULO 4.3.- ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS

Cuando, por consecuencia de rescisión, o por otra causa, fuese preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro de Precios Nº2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de los elementos constituyentes de los referidos precios.



ARTICULO 4.4.- ABONO DE LAS OBRAS

El abono de las obras se realizará en las unidades señaladas en los Cuadros de Precios, por Unidades realmente ejecutadas, medidas sobre Planos.

ARTÍCULO 4.5.- PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas a justificar se medirán y abonarán por las unidades ejecutadas, medidas sobre el terreno o en los Planos de construcción que oportunamente se redacten.

Los precios para valorar estas unidades serán los incluidos en el Cuadro de Precios Nº1 o, en su defecto, los aprobados en el Acta de Precios Contradictorios que se redacte como complemento de los mismos.

Las partidas alzadas restantes serán de abono íntegro al Contratista.

El precio comprende la adquisición, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesario para una instalación completa.

ARTICULO 4.6.- CONTROL DE CALIDAD

El Contratista está obligado a realizar cuantos ensayos o controles sean señalados por la Dirección de la Obras, hasta un 1% del Presupuesto de Ejecución Material.



ARTÍCULO 5 – DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 5.1.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y las características físicas y mecánicas de sus elementos.

Los Planos constituyen los documentos gráficos que definen las obras geométricamente.

Las obras se realizarán de acuerdo con los Planos del Proyecto utilizado para su adjudicación y con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras, entregará la Propiedad al Contratista.

PLANOS COMPLEMENTARIOS Y DE NUEVAS OBRAS

El Contratista deberá solicitar por escrito dirigido a la Dirección de Obra, los planos complementarios de ejecución necesarios para definir las obras que hayan de realizarse con treinta (30) días laborables de antelación a la fecha de inicio de los trabajos. Los planos solicitados en estas condiciones serán entregados al Contratista en un plazo no superior a quince (15) días laborables a partir de la fecha de solicitud.

INTERPRETACION DE LOS PLANOS

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por escrito al Director de Obra, el cual antes de quince (15) días laborables dará explicaciones necesarias por escrito.

CONFRONTACION DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos los Planos y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier anomalía o contradicción. Las cotas de los Planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.

El Contratista deberá confrontar los diferentes Planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

PLANOS COMPLEMENTARIOS DE DETALLE

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán presentados a la Dirección de Obra con quince (15) días laborables de anticipación para su aprobación y/o comentarios.

ARCHIVO DE DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa del Pliego de Prescripciones y de la normativa legal reflejada en el mismo, un juego completo de los Planos del Proyecto, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista y aceptados por la Dirección de Obra y de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

Mensualmente 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, debidamente contrastada con los datos obtenidos conjuntamente con la Dirección de la Obra, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo.

Los datos reflejados en los planos "As Built" deberán ser chequeados y aprobados por el responsable de Garantía de Calidad del Contratista y presentado a la Dirección de Obra para su comprobación y aceptación.



El Contratista presentará los originales correspondientes, una vez aprobados, a la Dirección de Obra.

El Contratista estará obligado a presentar mensualmente un informe técnico, a la Dirección de Obra, en relación a las actuaciones y posibles incidencias con repercusión ambiental que se hayan producido. Así mismo se señalará el grado de ejecución de las medidas correctoras y la efectividad de dichas medidas. En caso de ser los resultados negativos, se estudiarán y presentará una propuesta de nuevas medidas correctoras que será estudiada y aprobada, si procede, por la Dirección de Obra o se efectuarán los comentarios oportunos para su corrección.

La Propiedad facilitará planos originales para la realización de este trabajo.

ARTICULO 5.2.- CONTRAINDICACIONES, OMISIONES Y ERRATAS DEL PROYECTO

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre ambos documentos, el Director indicará cual de los dos prevalece.

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

ARTICULO 5.3.- REPRESENTANTES DE LA ADMINISTRACION Y DEL CONTRATISTA

Ingeniero Director

Se nombrará un representante, Ingeniero de Caminos, que será responsable del desarrollo del proyecto. Esta persona junto con las que se designen en forma y título de colaboradores, serán los representantes de la Propiedad y los encargados de transmitir las órdenes e instrucciones al contratista, tanto en forma oral como por escrito o incluso en el Libro de Ordenes. Estas personas constituyen la Dirección de las Obras.

Representante del Contratista

El delegado del contratista ante la Administración será un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y será el jefe de obra. Será propuesto por el contratista a la Dirección de la Obra para su aceptación que podrá ser denegado en un principio o a lo largo de ella.

El delegado del contratista no podrá ser sustituido sin la conformidad del Director de las Obras.

ARTICULO 5.4.- DISPOSICIONES TECNICAS CON CARACTER GENERAL A TENER EN CUENTA

- Normas UNE de obligado cumplimiento en el Ministerio de Obras Publicas y Urbanismo.
- Ley de Ordenación y Defensa de la Industria Nacional.
- Ley de Contratos de Trabajo y disposiciones vigentes que regulen las relaciones patrono- obrero, así como cualquier otra con carácter general se dicte.



Además, habida cuenta de que la Ley de Contratos del Estado constituye un cuerpo legislativo completo, se establece la utilización de la misma como reguladora de las relaciones entre la Administración y el Contratista, en todo lo que no quede explícitamente expuesto en este Pliego.

ARTICULO 5.5.- DISPOSICIONES TECNICAS CON CARACTER PARTICULAR A TENER EN CUENTA

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (Ministerio de Fomento).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua (Ministerio de Fomento).
- Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ISA "Alcantarillado".
- Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-isd "Depuración".
- Pliego de Cláusulas Económicas Administrativas Particulares.
- Normas para la redacción de proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones. MOPU, 1.987.
- Pliego General de Condiciones para Recepción de Conglomerantes Hidráulicos (RC-97). 1.997.
- Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado (EHE).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3-75). 1.975.
- Norma 8.1 – IC "Señalización Vertical", de la Instrucción de Carreteras. Dirección General de Carreteras (Ministerio de Fomento).
- Norma 8.2 – IC "Marcas Viales", de la Instrucción de Carreteras. Dirección General de Carreteras (Ministerio de Fomento).
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
- Reglamento de Estaciones Transformadoras.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas.
- Normas UNESA.
- Normas particulares EVSA.

ARTICULO 5.6.- MODIFICACIONES DEL PROYECTO

El Director podrá introducir en el Proyecto, antes de empezar las obras, o durante su ejecución, las modificaciones que sean precisas para la normal construcción de las obras, aunque no se hayan previsto y siempre que lo sean sin separarse del espíritu y recta interpretación. También podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento o disminución, y aún supresión, de las cantidades de obra marcadas o sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que ésta sea de las comprendidas en el Contrato.

ARTICULO 5.7.- PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si por modificaciones de la obra, convenientes a juicio del Director, fuera necesaria la construcción de unidades de obra no previstas en el Proyecto, se procederá a la formación por el Director mismo de los correspondientes precios contradictorios. Si el Contratista no les encontrara conformes, se procederá a la contratación directa de dichas unidades sin que el Contratista tenga derecho a indemnización alguna en relación con la parte de obra suprimida o variada, en especial en cuanto se refiere a las fianzas depositadas.

ARTICULO 5.8.- PLAN DE OBRA E INSTALACIONES NECESARIAS

El adjudicatario deberá someter a la aprobación de la Superioridad, antes del comienzo de las obras, un Programa de Trabajo con especificación de los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas unidades de obra compatibles en el plazo total de ejecución. Este Plan, una vez aprobado, se incorporará al Pliego de Condiciones y adquirirá, por tanto, carácter contractual.



El adjudicatario presentará, así mismo, una relación completa de los servicios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del Plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra y no podrá retirarlos sin la aprobación de la Superioridad.

De igual forma, el Adjudicatario deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico siempre que se compruebe que ello es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

La aceptación del Plan y la relación de los medios auxiliares propuestos no implicarán exención alguna de responsabilidad para el Contratista, en caso de incumplimiento de los planes totales y parciales convenidos.

ARTICULO 5.9.- PLAZO DE GARANTIA

El plazo de garantía será de un año (1 año), contando a partir de la fecha en que se efectúe la recepción de la obra, período durante el cual correrán a cargo del Contratista todas las obras de conservación y reparación que fuesen necesarias para el perfecto mantenimiento de la obra objeto del Proyecto.

ARTICULO 5.10.- PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener cuantos permisos y licencias sean necesarios para la ejecución de las obras.

ARTICULO 5.11.- RECEPCION

Terminadas las obras en condiciones de ser aceptadas, se realizará el trámite de recepción, levantándose acta de las mismas, conforme a lo prescrito sobre el particular por la legislación vigente.

ARTICULO 5.12.- PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución para las obras objeto del presente Proyecto es de 6 MESES

Cabezón de la Sal, AGOSTO de 2021

La ingeniero de Caminos


Carmen Ruiz Sánchez
Col: 18.724



DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
MOV: 667 43 25 81 TF: 942 70 01 64
EMAIL: ingecam2001@gmail.com

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
 2021/03142/01	31/08/2021
INGECAM proyectos de ingeniería	
VISADO	



4.1.-Mediciones

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
MOV: 667 43 25 81 TF: 942 70 01 64
EMAIL: ingecam2001@gmail.com

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
 2021/03142/01	31/08/2021
 proyectos de ingeniería	
VISADO	

**PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 ZANJA Y TUBERÍA**

COMENTARIO	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
1.1 010101	M3	Excavación en zanja , en Tierra o Tránsito, incluso pavimentos y soleras previo corte, desbroce, apartado de tierra vegetal superior de la zanja y de la zona de expropiación por obra,maquinaria, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.				
EJE 0.1		321,00	0,60	0,80	154,08	
EJE 0.2		281,00	0,60	0,80	134,88	
EJE 0.3		80,00	0,60	0,80	38,40	
EJE 0.4		215,00	0,60	0,80	103,20	
EJE 0.5		130,00	0,60	0,80	62,40	
EJE 1		625,00	0,60	0,80	300,00	
EJE 1.1		58,00	0,60	0,80	27,84	
EJE 1.2		191,00	0,60	0,80	91,68	
			0,95		912,48	866,86
					Total M3.....:	866,86
1.2 010200	M3	Excavación en Roca, con pica, explosivos o expansivos, incluso pavimento y soleras previo corte, obras de fábrica, desbroce, maquinaria, chapas, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.				
EJE 0.1		321,00	0,60	0,80	154,08	
EJE 0.2		281,00	0,60	0,80	134,88	
EJE 0.3		80,00	0,60	0,80	38,40	
EJE 0.4		215,00	0,60	0,80	103,20	
EJE 0.5		130,00	0,60	0,80	62,40	
EJE 1		625,00	0,60	0,80	300,00	
EJE 1.1		58,00	0,60	0,80	27,84	
EJE 1.2		191,00	0,60	0,80	91,68	
				0,02	912,48	18,25
					Total M3.....:	18,25
1.3 010300	M3	Excavación a Mano y compresor, en cualquier terreno, incluso pavimento y soleras previo corte, obras de fábrica, desbroce, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.				
EJE 0.1		321,00	0,60	0,80	154,08	
EJE 0.2		281,00	0,60	0,80	134,88	
EJE 0.3		80,00	0,60	0,80	38,40	
EJE 0.4		215,00	0,60	0,80	103,20	
EJE 0.5		130,00	0,60	0,80	62,40	
EJE 1		625,00	0,60	0,80	300,00	
EJE 1.1		58,00	0,60	0,80	27,84	
EJE 1.2		191,00	0,60	0,80	91,68	
				0,03	912,48	27,37
					Total M3.....:	27,37
1.4 010500	M3	Arena de Cantera, extendida, nivelada y compactada, en asiento, protección y reposición				
EJE 0.1		321,00	0,60	0,10	19,26	
EJE 0.2		281,00	0,60	0,10	16,86	
EJE 0.3		80,00	0,60	0,10	4,80	
EJE 0.4		215,00	0,60	0,10	12,90	
EJE 0.5		130,00	0,60	0,10	7,80	
EJE 1		625,00	0,60	0,10	37,50	
EJE 1.1		58,00	0,60	0,10	3,48	
EJE 1.2		191,00	0,60	0,10	11,46	
					Total M3.....:	114,06
1.5 060101	M3	M3 Hormigón s/UNE 7.024-2.242, adecuado a al agresividad del medio, incluso bomba, juntas de hormigonado, vibrado y fraguado s/Ins. para el P.E.O.H.M.A, de resistencia 20 N/mm2				
Protección tubería en acometidas	102	10,00	0,40	0,40	163,20	
					Total M3.....:	163,20
1.6 070002	M3	Zahorra Artificial Z-2, de acuerdo con el PPTG para O de C y P, extendido, nivelado y compactado				

**PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 ZANJA Y TUBERÍA**

COMENTARIO	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
EJE 0.1		321,00	0,60	0,10	19,26	
EJE 0.2		281,00	0,60	0,10	16,86	
EJE 0.3		80,00	0,60	0,10	4,80	
EJE 0.4		215,00	0,60	0,10	12,90	
EJE 0.5		130,00	0,60	0,10	7,80	
EJE 1		625,00	0,60	0,10	37,50	
EJE 1.1		58,00	0,60	0,10	3,48	
EJE 1.2		191,00	0,60	0,10	11,46	
Total M3.....:						114,06
1.7 070003	M3	Gravilla-Gravillón-Arrocillo de granulometría 6/12-18/25-3/6 respectivamente, de acuerdo con el PPTG para O de C y P, extendido, nivelado y compactado				
EJE 0.1		321,00	0,60	0,70	134,82	
EJE 0.2		281,00	0,60	0,70	118,02	
EJE 0.3		80,00	0,60	0,70	33,60	
EJE 0.4		215,00	0,60	0,70	90,30	
EJE 0.5		130,00	0,60	0,70	54,60	
EJE 1		625,00	0,60	0,70	262,50	
EJE 1.1		58,00	0,60	0,70	24,36	
EJE 1.2		191,00	0,60	0,70	80,22	
Total M3.....:						798,42
1.8 020209	ml	MI Tubería de Polietileno P-100-A.D. s/UNE 53.131 y 53.133, con Registro Sanitario y certificado de MARCA Y CALIDAD, con p.p.de todo tipo de pie.esp. para unión entre sí, a otras tuberías, accesorios y de dilatación cada 100 m, colocada en zanja, con los medios y maquinaria que precise y pruebas, de diámetro Ø50 PN16				
EJE 0.3		80,00			80,00	
EJE 0.4		215,00			215,00	
EJE 0.5		130,00			130,00	
EJE 1.1		58,00			58,00	
EJE 1.2		191,00			191,00	
Total ml.....:						674,00
1.9 020215	ml	MI Tubería de Polietileno P-100-A.D. s/UNE 53.131 y 53.133, con Registro Sanitario y certificado de MARCA Y CALIDAD, con p.p.de todo tipo de pie.esp. para unión entre sí, a otras tuberías, accesorios y de dilatación cada 100 m, colocada en zanja, con los medios y maquinaria que precise y pruebas, de diámetro Ø90 PN16				
EJE 0.1		321,00			321,00	
EJE 0.2		281,00			281,00	
Total ml.....:						602,00
1.10 020217	ml	ml/T.Polietileno (P100) 110-16, s/UNE 53.131 y 53.133, con Registro Sanitario y certificado de MARCA Y CALIDAD, con p.p.de todo tipo de pie.esp. para unión entre sí, a otras tuberías, accesorios y de dilatación cada 100 m, colocada en zanja, con los medios y maquinaria que precise y pruebas, de diámetro Ø110 PN16				
EJE 1		625,00			625,00	
Total ml.....:						625,00

**PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 REGISTROS Y PIEZAS ESPECIALES**

COMENTARIO	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL	
2.1 010101	M3	Excavación en zanja , en Tierra o Tránsito, incluso pavimentos y soleras previo corte, desbroce, apartado de tierra vegetal superior de la zanja y de la zona de expropiación por obra,maquinaria, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.					
		3	1,50	1,50	1,10	7,43	
		8	1,50	1,50	1,10	19,80	
			0,95			27,23	
		Total M3.....:					25,87
2.2 010200	M3	Excavación en Roca, con pica, explosivos o expansivos, incluso pavimento y soleras previo corte, obras de fábrica, desbroce, maquinaria, chapas, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.					
		3	1,50	1,50	1,10	7,43	
		8	1,50	1,50	1,10	19,80	
		0,2				27,23	
		Total M3.....:					5,45
2.3 010300	M3	Excavación a Mano y compresor, en cualquier terreno, incluso pavimento y soleras previo corte, obras de fábrica, desbroce, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.					
		3	1,50	1,50	1,10	7,43	
		8	1,50	1,50	1,10	19,80	
		0,3				27,23	
		Total M3.....:					8,17
2.4 060101	M3	M3 Hormigón s/UNE 7.024-2.242, adecuado a al agresividad del medio, incluso bomba, juntas de hormigonado, vibrado y fraguado s/Ins. para el P.E.O.H.M.A, de resistencia 20 N/mm2					
LIMPIEZA		3	1,50	1,50	0,10	0,68	
		8	1,50	1,50	0,10	1,80	
		Total M3.....:					2,48
2.5 060102	M3	s/UNE 7.024-2.242, adecuado a al agresividad del medio, incluso bomba, juntas de hormigonado, vibrado y fraguado s/Ins. para el P.E.O.H.M.A, de resistencia 25 N/mm2					
ARQUETAS CONEXIONES Y VENTOSAS		3	1,40	1,40	1,20	7,06	
		-3	1,00	1,00	1,00	-3,00	
		8	1,40	1,40	1,20	18,82	
		-8	1,40	1,40	1,20	-18,82	
		Total M3.....:					4,06
2.6 060301	M2	M2 Encofrado y desencofrado, incluso apeos, cimbras, puntales y codales, con paneles lisos y sin juntas > 5 mm.					
		4	1,40	1,40	1,20	9,41	
		4	1,00	1,00	1,00	4,00	
NÚMERO DE ARQUETAS		11				13,41	
REUTILIZACIÓN (2 VECES)		0,5				147,51	
		Total M2.....:					73,76
2.7 050101	UD	Tapa de fundición Dúctil tipo RE62M4RZ, RE40H0JD, RE61R1FD o similar, de Hierro Lagrimado (4mm) o de Aluminio Anodizado de 18 micras s/N EWAA-EURAS (8mm) tipo telefónica o similar, inscrito el escudo del Gobierno Regional y Abastecimiento o Saneamiento en Fundición, según uso, recibida al registro F.dúctil 600 mm					
		Total UD.....:					11,00
2.8 040102	ud	Ud Válvula Compuerta, PN-25, con volante, cierre derechas, colocada en obra, probada, con pp.de pie. esp., tornillería, etc, de diámetro Ø50mm					
EJE 0.3		1,00			1,00		
EJE 0.4 (v)		1,00			1,00		
EJE 0.5		1,00			1,00		

**PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 REGISTROS Y PIEZAS ESPECIALES**

COMENTARIO	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
2.8 040102	Ud	V. COMPUERTA Ø50mm			(Continuación...)	
EJE 1.1		1,00			1,00	
EJE 1.2 (c-v)		2,00			2,00	
					Total ud.....:	6,00
2.9 040105	ud	Ud Válvula Compuerta, PN-25, con volante, cierre derechas, colocada en obra, probada, con pp.de pie. esp., tornillería, etc, de diámetro Ø100mm				
EJE 0.1		2,00			2,00	
EJE 0.2		1,00			1,00	
EJE 1 (c-d)		10,00			10,00	
					Total ud.....:	13,00
2.10 041203	ud	Ud Ventosa PN-16, tipo Purgex 32-40 y Ventex 60-100 o similar colocada, con pp.de pie. esp., tornillería, juntas, etc., de diámetro Ø50 mm				
					Total ud.....:	2,00
2.11 041205	ud	Ud Ventosa PN-16, tipo Purgex 32-40 y Ventex 60-100 o similar colocada, con pp.de pie. esp., tornillería, juntas, etc., de diámetro Ø100 mm				
					Total ud.....:	1,00
2.12 0700255	UD	Arqueta de Acometida				
					Total UD.....:	102,00
2.13 050103	UD	Tapa de fundición Dúctil tipo RE62M4RZ, RE40H0JD, RE61R1FD o similar, de Hierro Lagrimado (4mm) o de Aluminio Anodizado de 18 micras s/N EWAA-EURAS (8mm) tipo telefónica o similar, inscrito el escudo del Gobierno Regional y Abastecimiento o Saneamiento en Fundición, según uso, recibida al registro F.dúctil 400x400				
					Total UD.....:	102,00

**PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 PROTECCIONES Y REPOSICIONES**

COMENTARIO	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
3.1 070025	ud	Ud Acometida domiciliaria nueva de red a vivienda, de sto y agua potable, incluso zanja, tubería de PVC 200 ø y polietileno 3/4ud				
					Total ud.....:	102,00
3.2 070006	M2	Aglomerado en Caliente AC16 SURF S de 6 cms compactado, s/PG3, extendido, nivelado y , corte a máquina de las uniones, barrido e imprimación de la superficie a aglomerar				
EJE 0.1		321,00	1,00		321,00	
EJE 0.2		281,00	1,00		281,00	
EJE 0.3		80,00	1,00		80,00	
EJE 0.4		215,00	1,00		215,00	
EJE 0.5		130,00	1,00		130,00	
REPOSICIONES ACOMETIDAS	102	5,00	1,00		510,00	
EJE 1		625,00	1,50		937,50	
EJE 1.1		58,00	1,00		58,00	
EJE 1.2		191,00	1,00		191,00	
					2.723,50	2.587,33
					Total M2.....:	2.587,33
3.3 070044	m²	ACERA BALDOSA. Solera de acera compuesta por capa de 15 cm de espesor realizada con hormigón HM-25/B/20/I extendida sobre 15 cm de Zahorra artificial y compactado a mano, reglado y curado mediante riego, incluso mallazo superior de 15x15 d=6 y formación de rebajes, sumideros y alcorques. Pavimento de baldosa similar al existente o , en color A ELEGIR, de 60x40 cm y 4 cm de espesor con tratamiento superficial hidrofugante y parte proporcional de loseta botones cem.color 40x40cm en vados, recibido con mortero de cemento, de 5 cm de espesor, p.p de remates con arquetas, incluso formación de rebajes, sumideros, alcorques, rejunteado, recrecido de arquetas y colocación de tapas en nueva cota y limpieza.				
REPOSICIONES ACOMETIDAS ACERAS	16	2,00	1,00		32,00	
					Total m².....:	32,00
3.4 0700000	PA	Partida alzada de servicios afectados e imprevistos				
					Total PA.....:	1,00
3.5 0700001	PA	Pruebas de funcionamiento en la red, incluyendo todo lo necesario para su realización				
					Total PA.....:	1,00
3.6 0700002	PA	de abono íntegro para realizar los by-pass necesarios en la red de distribución que garantice el suministro de agua durante la ejecución de la obra.				
					Total PA.....:	1,00

**PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 SEGURIDAD Y SALUD**

COMENTARIO	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
------------	--------	-------	-------	------	----------	-------

**PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES**

COMENTARIO	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
4.1.1 090101	Ud	Ud. Casco de seguridad homologado.				
	5				5,00	
					Total Ud.....:	5,00
4.1.2 090102	ud	Suministro de buzo de trabajo azul.				
					Total ud.....:	5,00
4.1.3 090103	ud	Suministro de traje de agua, compuesto por chaquetilla y pantalón.				
					Total ud.....:	5,00
4.1.4 090104	ud	Suministro de gafas antipolvo. Homologadas.				
					Total ud.....:	5,00
4.1.5 090105	ud	Suministro de mascarilla antipolvo de seguridad, con detección mediante filtro mecánico. Homologada.				
					Total ud.....:	5,00
4.1.6 090106	ud	Suministro de recambio para mascarilla antipolvo de seguridad, con detección mediante filtro mecánico. Homologada.				
					Total ud.....:	5,00
4.1.7 090107	ud	Suministro de par de botas altas para agua, dotadas de suela antideslizante.				
					Total ud.....:	5,00
4.1.8 090108	Ud	Ud. Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas.				
	5				5,00	
					Total Ud.....:	5,00
4.1.9 090109	ud	Suministro de cinturón portaherramientas doble.				
					Total ud.....:	5,00
4.1.10 090110	ud	Suministro de par de guantes PIEL				
					Total ud.....:	5,00

**PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4.2 PROTECCIONES COLECTI VAS**

COMENTARIO	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
4.2.1 090204	UD	Valla autónoma metálica de contención de peatones				
					Total UD.....:	10,00
4.2.2 090201	UD	Señal normalizada de tráfico, metálica, incluso colocación				
					Total UD.....:	4,00
4.2.3 090216	Ud	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., CON soporte metálico, incluso colocación y desmontado				
		4			4,00	
					Total Ud.....:	4,00
4.2.4 090215	ml	Suministro de cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico. Incluso colocación y desmontaje.				
					Total ml.....:	100,00
4.2.5 090214	ud	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal, tamaño 220X300 mm. Válido para señales de obligación, prohibición y advertencia (amortizable en cuatro usos). Incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.				
					Total ud.....:	8,00
4.2.6 090205	UD	Señalización de riesgo a terceros, de 1,95x0,95m				
					Total UD.....:	2,00
4.2.7 0900001	PA	para conexiones, extracción, desmontaje, retirada y transporte a vertedero autorizado de tubería de fibrocemento, incluso, protección, transporte, gestión, tratamiento en centro autorizado, documentación, permisos necesarios y medidas de seguridad específicas del tratamiento de fibrocemento.				
					Total PA.....:	1,00

**PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4.3 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS**

COMENTARIO	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
------------	--------	-------	-------	------	----------	-------

4.3.1 090301 UD Extintor de polvo polivalente, incluso soporte y colocación

Total UD.....: 1,00

**PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4.4 PROTECCIONES ELÉCTRICAS**

COMENTARIO	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
4.4.1 090401	UD	instalación de puesta a tierra, compuesta por cable de cobre y electrodo conectado a tierra, en cuadros de electricidad				
					Total UD.....:	1,00
4.4.2 090403	UD	interruptor diferencial (30mA), alta sensibilidad, instalado.				
					Total UD.....:	1,00
4.4.3 090402	UD	Interruptor diferencial (300 mA),media sensibilidad, instalado.				
					Total UD.....:	1,00

**PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4.5 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR**

COMENTARIO	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
4.5.1 090508	ml	Instalación de acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general, formada por manguera flexible de 4x6 mm ² , de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo. Fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Totalmente instalada.				
					Total ml.....:	1,00
4.5.2 090507	ud	Instalación de acometida provisional de fontanería para obra, de la red general municipal de agua potable, hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de ø25 mm., de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima. Incluso parte proporcional de piezas especiales de polietileno, tapón roscado y derechos y permisos para la conexión. Totalmente terminada e instalada.				
					Total ud.....:	1,00
4.5.3 090503	ms	Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para vestuario de 7,87x2,33 m. Compuesto por puerta peatonal y ventana corredera de 1.000x1.000 mm. en aluminio anodizado. Compuesto por estructura metálica y chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 4cm. de espesor. Incluso la instalación eléctrica protegida. Totalmente instalado.				
					Total ms.....:	6,00
4.5.4 090504	ms	Alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. Formado por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 Lt. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97.				
					Total ms.....:	6,00

**PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4.6 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXI...**

COMENTARIO	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
4.6.1 090601	ud	Botiquin instalado en obra				
					Total ud.....:	1,00
4.6.2 090602	UD	Material sanitario obra				
					Total UD.....:	2,00
4.6.3 090603	ud	Suministro de camilla portátil para evacuaciones.				
					Total ud.....:	1,00
4.6.4 090604	Ud	Reconocimiento médico				
					Total Ud.....:	5,00

**PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4.7 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGAD...**

COMENTARIO	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
4.7.1 090701	UD	Hora de formación en SYS				
					Total UD.....:	6,00
4.7.2 090702	UD	Reunion mensual del comite				
					Total UD.....:	6,00
4.7.3 090703	UD	Plan de seguridad y salud				
					Total UD.....:	1,00

**PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS**

COMENTARIO	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	SUBTOTAL	TOTAL
5.1 100101	P.A.	Partida alzada para gestión de residuos, producidos por la realización de las obras, en cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 4 del R.D. 105/2008, según proyecto.				
					Total P.A.....:	1,00



4.2.-Cuadro de Precios Nº 1

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
MOV: 667 43 25 81 TF: 942 70 01 64
EMAIL: ingecam2001@gmail.com

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
 2021/03142/01	31/08/2021
 proyectos de ingeniería	

VISADO

**Cuadro de precios nº 1**

Advertencia: Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte de la subasta, son los que sirven de base al contrato y, conforme a lo prescrito en el artículo 43 de las condiciones generales, el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ellos, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Los precios de cada unidad incluyen todos los accesos, transportes, trabajos auxiliares y preparaciones necesarias para la ejecución de la unidad, así como los elementos, adquisiciones y contratos necesarios para cumplir la legislación vigente en señalización, registro sanitario, seguridad y salud, etc., salvo valoración expresa.

Las unidades definidas como "Tipo...xxx...o similar" no presuponen marca y sí, características mínimas de materiales, funcionamiento, garantía y calidad de dichas unidades.

Nº de orden	UNIDAD	PRECIO	
	descripción	En cifra (Euros)	En letra (Euros)
01	ZANJA Y TUBERÍA		
010101	M3 Excavación en zanja, en Tierra o Tránsito. Excavación en zanja, en Tierra o Tránsito, incluso pavimentos y soleras previo corte, desbroce, apartado de tierra vegetal superior de la zanja y de la zona de expropiación por obra, maquinaria, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.	10,25	diez Euros con veinticinco céntimos
010200	M3 Excavación en Roca. Excavación en Roca, con pica, explosivos o expansivos, incluso pavimento y soleras previo corte, obras de fábrica, desbroce, maquinaria, chapas, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.	28,92	veintiocho Euros con noventa y dos céntimos
010300	M3 Excavación a Mano. Excavación a Mano y compresor, en cualquier terreno, incluso pavimento y soleras previo corte, obras de fábrica, desbroce, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.	49,42	cuarenta y nueve Euros con cuarenta y dos céntimos
010500	M3 Arena de Cantera. Arena de Cantera, extendida, nivelada y compactada, en asiento, protección y reposición	13,70	trece Euros con setenta céntimos
060101	M3 Hormigón HM-20 N/mm2. M3 Hormigón s/UNE 7.024-2.242, adecuado a al agresividad del medio, incluso bomba, juntas de hormigonado, vibrado y fraguado s/Ins. para el P.E.O.H.M.A, de resistencia 20 N/mm2	89,62	ochenta y nueve Euros con sesenta y dos céntimos
070002	M3 Zahorra Artificial Z-2. Zahorra Artificial Z-2, de acuerdo con el PPTG para O de C y P, extendido, nivelado y compactado	17,30	diecisiete Euros con treinta céntimos
070003	M3 Gravilla-Gravillón-Arrocillo. Gravilla-Gravillón-Arrocillo de granulometría 6/12-18/25-3/6 respectivamente, de acuerdo con el PPTG para O de C y P, extendido, nivelado y compactado	14,90	catorce Euros con noventa céntimos
020209	ml PE Ø50 PN16. MI Tubería de Polietileno P-100-A.D. s/UNE 53.131 y 53.133, con Registro Sanitario y certificado de MARCA Y CALIDAD, con p.p.de todo tipo de pie.esp. para unión entre sí, a otras tuberías, accesorios y de dilatación cada 100 m, colocada en zanja, con los medios y maquinaria que precise y pruebas, de diámetro Ø50 PN16	6,45	seis Euros con cuarenta y cinco céntimos
020215	ml PE Ø90 PN16. MI Tubería de Polietileno P-100-A.D. s/UNE 53.131 y 53.133, con Registro Sanitario y certificado de MARCA Y CALIDAD, con p.p.de todo tipo de pie.esp. para unión entre sí, a otras tuberías, accesorios y de dilatación cada 100 m, colocada en zanja, con los medios y maquinaria que precise y pruebas, de diámetro Ø90 PN16	24,30	veinticuatro Euros con treinta céntimos



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA

Expediente

Fecha

2021/03142/01

31/08/2021



Nº de orden	UNIDAD	PRECIO	
	descripción	En cifra (Euros)	En letra (Euros)
020217	ml PE Ø110 PN16 , ml/T.Polietileno (P100) 110-16, s/UNE 53.131 y 53.133, con Registro Sanitario y certificado de MARCA Y CALIDAD, con p.p.de todo tipo de pie.esp. para unión entre sí, a otras tuberías, accesorios y de dilatación cada 100 m, colocada en zanja, con los medios y maquinaria que precise y pruebas, de diámetro Ø110 PN16	35,93	treinta y cinco Euros con noventa y tres céntimos
02	REGISTROS Y PIEZAS ESPECIALES		
010101	M3 Excavación en zanja, en Tierra o Tránsito , Excavación en zanja, en Tierra o Tránsito, incluso pavimentos y soleras previo corte, desbroce, apartado de tierra vegetal superior de la zanja y de la zona de expropiación por obra,maquinaria, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.	10,25	diez Euros con veinticinco céntimos
010200	M3 Excavación en Roca , Excavación en Roca, con pica, explosivos o expansivos, incluso pavimento y soleras previo corte, obras de fábrica, desbroce, maquinaria, chapas, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.	28,92	veintiocho Euros con noventa y dos céntimos
010300	M3 Excavación a Mano , Excavación a Mano y compresor, en cualquier terreno, incluso pavimento y soleras previo corte, obras de fábrica, desbroce, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.	49,42	cuarenta y nueve Euros con cuarenta y dos céntimos
060101	M3 Hormigón HM-20 N/mm2 , M3 Hormigón s/UNE 7.024-2.242, adecuado a al agresividad del medio, incluso bomba, juntas de hormigonado, vibrado y fraguado s/Ins. para el P.E.O.H.M.A, de resistencia 20 N/mm2	89,62	ochenta y nueve Euros con sesenta y dos céntimos
060102	M3 Hormigón 25 N/mm2 , s/UNE 7.024-2.242, adecuado a al agresividad del medio, incluso bomba, juntas de hormigonado, vibrado y fraguado s/Ins. para el P.E.O.H.M.A, de resistencia 25 N/mm2	105,66	ciento cinco Euros con sesenta y seis céntimos
060301	M2 Encofrado recto , M2 Encofrado y desencofrado, incluso apeos, cimbras, puntales y codales, con paneles lisos y sin juntas > 5 mm.	18,62	dieciocho Euros con sesenta y dos céntimos
050101	UD Tapa de fundición Dúctil 600 mm , Tapa de fundición Dúctil tipo RE62M4RZ, RE40H0JD, RE61R1FD o similar, de Hierro Lagrimado (4mm) o de Aluminio Anodizado de 18 micras s/N EWAA-EURAS (8mm) tipo telefónica o similar, inscrito el escudo del Gobierno Regional y Abastecimiento o Saneamiento en Fundición, según uso, recibida al registro F.dúctil 600 mm	133,51	ciento treinta y tres Euros con cincuenta y un céntimos
040102	ud V. COMPUERTA Ø50mm , Ud Válvula Compuerta, PN-25, con volante, cierre derechas, colocada en obra, probada, con pp.de pie. esp., tornillería, etc, de diámetro Ø50mm	149,69	ciento cuarenta y nueve Euros con sesenta y nueve céntimos
040105	ud V. COMPUERTA Ø100mm , Ud Válvula Compuerta, PN-25, con volante, cierre derechas, colocada en obra, probada, con pp.de pie. esp., tornillería, etc, de diámetro Ø100mm	211,97	doscientos once Euros con noventa y siete céntimos
041203	ud VENTOSA 3F Ø50 mm , Ud Ventosa PN-16, tipo Purgex 32-40 y Ventex 60-100 o similar colocada, con pp.de pie. esp., tornillería, juntas, etc., de diámetro Ø50 mm	468,61	cuatrocientos sesenta y ocho Euros con sesenta y un céntimos
041205	ud VENTOSA 3F Ø100 mm , Ud Ventosa PN-16, tipo Purgex 32-40 y Ventex 60-100 o similar colocada, con pp.de pie. esp., tornillería, juntas, etc., de diámetro Ø100 mm	706,60	setecientos seis Euros con sesenta céntimos
0700255	UD Arqueta de Acometida , Arqueta de Acometida	90,20	noventa Euros con veinte céntimos





Nº de orden	UNIDAD	PRECIO	
	descripción	En cifra (Euros)	En letra (Euros)
050103	UD Tapa de fundición Dúctil 400x400. Tapa de fundición Dúctil tipo RE62M4RZ, RE40H0JD, RE61R1FD o similar, de Hierro Lagrimado (4mm) o de Aluminio Anodizado de 18 micras s/N EWAA-EURAS (8mm) tipo telefónica o similar, inscrito el escudo del Gobierno Regional y Abastecimiento o Saneamiento en Fundición, según uso, recibida al registro F.dúctil 400x400	49,76	cuarenta y nueve Euros con setenta y seis céntimos
03	PROTECCIONES Y REPOSICIONES		
070025	ud Acometida de abastecimiento domiciliar nueva de red a vivienda, hasta 20 metros. Ud Acometida domiciliar nueva de red a vivienda, de sto y agua potable, incluso zanja, tubería de PVC 200 ø y polietileno 3/4ud	212,93	doscientos doce Euros con noventa y tres céntimos
070006	M2 Aglomerado en Caliente AC16 SURF S de 6 cms compactado Aglomerado en Caliente AC16 SURF S de 6 cms compactado, s/PG3, extendido, nivelado y , corte a máquina de las uniones, barrido e imprimación de la superficie a aglomerar	12,05	doce Euros con cinco céntimos
070044	m² ACERA BALDOSA ACERA BALDOSA. Solera de acera compuesta por capa de 15 cm de espesor realizada con hormigón HM-25/B/20/I extendida sobre 15 cm de Zahorra artificial y compactado a mano, reglado y curado mediante riego, incluso mallazo superior de 15x15 d=6 y formación de rebajes, sumideros y alcorques. Pavimento de baldosa similar al existente o , en color A ELEGIR, de 60x40 cm y 4 cm de espesor con tratamiento superficial hidrofugante y parte proporcional de loseta botones cem.color 40x40cm en vados, recibido con mortero de cemento, de 5 cm de espesor, p.p de remates con arquetas, incluso formación de rebajes, sumideros, alcorques, rejunteado, recrido de arquetas y colocación de tapas en nueva cota y limpieza.	80,66	ochenta Euros con sesenta y seis céntimos
0700000	PA Partida alzada de servicios afectados e imprevistos. Partida alzada de servicios afectados e imprevistos	4.260,00	cuatro mil doscientos sesenta Euros
0700001	PA Pruebas de funcionamiento en la red. Pruebas de funcionamiento en la red, incluyendo todo lo necesario para su realización	1.125,00	mil ciento veinticinco Euros
0700002	PA PA de abono íntegro by pass de abono íntegro para realizar los by-pass necesarios en la red de distribución que garantice el suministro de agua durante la ejecución de la obra.	1.125,00	mil ciento veinticinco Euros
04	SEGURIDAD Y SALUD		
1.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES		
090101	Ud CASCO DE SEGURIDAD. Ud. Casco de seguridad homologado.	3,82	tres Euros con ochenta y dos céntimos
090102	ud MONO DE TRABAJO AZUL. Suministro de buzo de trabajo azul.	21,63	veintiun Euros con sesenta y tres céntimos
090103	ud TRAJE DE AGUA PEÓN. Suministro de traje de agua, compuesto por chaquetilla y pantalón.	10,25	diez Euros con veinticinco céntimos
090104	ud GAFAS ANTIPOLVO Suministro de gafas antipolvo. Homologadas.	0,16	dieciseis céntimos
090105	ud MASCARILLA ANTIPOLVO P1 Suministro de mascarilla antipolvo de seguridad, con detección mediante filtro mecánico. Homologada.	0,68	sesenta y ocho céntimos
090106	ud RECAMBIO MASCARILLA ANTIPOLVO Suministro de recambio para mascarilla antipolvo de seguridad, con detección mediante filtro mecánico. Homologada.	2,06	dos Euros con seis céntimos
090107	ud BOTAS DE AGUA ALTAS Suministro de par de botas altas para agua, dotadas de suela antideslizante.	15,45	quince Euros con cuarenta y cinco céntimos
090108	Ud PAR BOTAS SEGURIDAD. Ud. Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas.	12,15	doce Euros con quince céntimos.





Nº de orden	UNIDAD	PRECIO	
	descripción	En cifra (Euros)	En letra (Euros)
090109	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS DOBLE Suministro de cinturón portaherramientas doble.	6,70	seis Euros con setenta céntimos
090110	ud PAR GUANTES PIEL Suministro de par de guantes PIEL	2,41	dos Euros con cuarenta y un céntimos
1.2	PROTECCIONES COLECTIVAS		
090204	UD Valla metálica Valla autónoma metálica de contención de peatones	3,63	tres Euros con sesenta y tres céntimos
090201	UD Señal normalizada de tráfico Señal normalizada de tráfico, metálica, incluso colocación	1,90	un Euro con noventa céntimos
090216	Ud CARTEL INDICAT.RIESGO CON SOPORTE Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., CON soporte metálico, incluso colocación y desmontado	1,58	un Euro con cincuenta y ocho céntimos
090215	ml CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8cm. Suministro de cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico. Incluso colocación y desmontaje.	0,11	once céntimos
090214	ud CARTEL PVC 220x300 mm. OBL-PROH-ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal, tamaño 220X300 mm. Válido para señales de obligación, prohibición y advertencia (amortizable en cuatro usos). Incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	2,20	dos Euros con veinte céntimos
090205	UD Señalización de riesgo a terceros Señalización de riesgo a terceros, de 1,95x0,95m	18,73	dieciocho Euros con setenta y tres céntimos
0900001	PA A de abono íntegro, para conexiones, extracción, desmontaje, retirada y transporte a vertedero autorizado para conexiones, extracción, desmontaje, retirada y transporte a vertedero autorizado de tubería de fibrocemento, incluso, protección, transporte, gestión, tratamiento en centro autorizado, documentación, permisos necesarios y medidas de seguridad específicas del tratamiento de fibrocemento.	1.200,00	mil doscientos Euros
1.3	PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS		
090301	UD Extintor de polvo Extintor de polvo polivalente, incluso soporte y colocación	53,25	cincuenta y tres Euros con veinticinco céntimos
1.4	PROTECCIONES ELÉCTRICAS		
090401	UD Puesta a tierra instalación de puesta a tierra, compuesta por cable de cobre y electrodo conectado a tierra, en cuadros de electricidad	62,12	sesenta y dos Euros con doce céntimos
090403	UD Interruptor diferencial 30mA interruptor diferencial (30mA), alta sensibilidad, instalado.	49,56	cuarenta y nueve Euros con cincuenta y seis céntimos
090402	UD Interruptor diferencial 300mA Interruptor diferencial (300 mA), media sensibilidad, instalado.	30,99	treinta Euros con noventa y nueve céntimos
1.5	INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR		
090508	ml ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm² Instalación de acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general, formada por manguera flexible de 4x6 mm², de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo. Fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Totalmente instalada.	4,44	cuatro Euros con cuarenta y cuatro céntimos

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA

Expediente

Fecha

2021/03142/01

31/08/2021



Nº de orden	UNIDAD	PRECIO	
	descripción	En cifra (Euros)	En letra (Euros)
090507	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Instalación de acometida provisional de fontanería para obra, de la red general municipal de agua potable, hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de ø25 mm., de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima. Incluso parte proporcional de piezas especiales de polietileno, tapón roscado y derechos y permisos para la conexión. Totalmente terminada e instalada.	13,71	trece Euros con setenta y un céntimos
090503	ms ALQUILER MÓDULO VESTUARIO 18.33 m² Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para vestuario de 7,87x2,33 m. Compuesto por puerta peatonal y ventana corredera de 1.000x1.000 mm. en aluminio anodizado. Compuesto por estructura metálica y chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 4cm. de espesor. Incluso la instalación eléctrica protegida. Totalmente instalado.	36,32	treinta y seis Euros con treinta y dos céntimos
090504	ms ALQUILER MES WC QUIMICO Alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. Formado por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 Lt. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97.	56,95	cincuenta y seis Euros con noventa y cinco céntimos
1.6	MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS		
090601	ud Botiquin instalado en obra Botiquin instalado en obra	16,91	dieciseis Euros con noventa y un céntimos
090602	UD Material sanitario obra Material sanitario obra	38,80	treinta y ocho Euros con ochenta céntimos
090603	ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES Suministro de camilla portátil para evacuaciones.	23,08	veintitres Euros con ocho céntimos
090604	Ud Reconocimiento médico Reconocimiento médico	37,03	treinta y siete Euros con tres céntimos
1.7	FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO		
090701	UD Hora de formación en SYS Hora de formación en SYS	57,83	cincuenta y siete Euros con ochenta y tres céntimos
090702	UD Reunion mensual del Comité de Seguridad y Salud Reunion mensual del comité	31,42	treinta y un Euros con cuarenta y dos céntimos
090703	UD Plan de seguridad y salud Plan de seguridad y salud	650,04	seiscientos cincuenta Euros con cuatro céntimos
05	GESTIÓN DE RESIDUOS		
100101	P.A. Partida alzada Gestión de Residuos Partida alzada para gestión de residuos, producidos por la realización de las obras, en cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 4 del R.D. 105/2008, según proyecto.	1.531,48	mil quinientos treinta y un Euros con cuarenta y ocho céntimos

Cabezón de la Sal, agosto 2021
Ingeniera de Caminos Canales y Puertos

Carmen Ruiz Sánchez



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CAÑALES Y PUERTOS.
CANTABRIA

Expediente

Fecha

2021/03142/01

31/08/2021



4.3.-Cuadro de Precios nº 2

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
MOV: 667 43 25 81 TF: 942 70 01 64
EMAIL: ingecam2001@gmail.com

 COLLEJO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
 2021/03142/01	31/08/2021
 proyectos de ingeniería	

VISADO

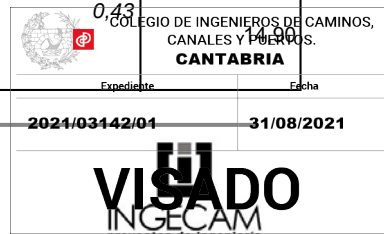


Cuadro de precios nº 2

Advertencia: Conforme a lo dispuesto en el artículo 43 del Pliego de Condiciones Generales, el Contratista no puede, bajo ningún pretexto de error u omisión en estos detalles, reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro Número 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la baja correspondiente según la mejora que hubiese obtenido en la subasta.

Los precios del presente cuadro se aplicarán, única y exclusivamente, en los casos en que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada, en otra forma que la establecida en el siguiente Cuadro de Precios Número 2, con mención expresa a la unidad "sin descomposición", que no se abonará cantidad alguna si no se encuentra totalmente terminada.

Nº	Designación	Importe	
		Descomposición (Euros)	Valor unitario (Euros)
01	ZANJA Y TUBERÍA		
010101	M3 Excavación en zanja, en Tierra o Tránsito,		
	Mano de obra	3,50	
	Maquinaria	3,48	
	Medios auxiliares	2,97	
	3 % Costes indirectos	0,30	
			10,25
010200	M3 Excavación en Roca,		
	Mano de obra	9,02	
	Maquinaria	13,98	
	Medios auxiliares	5,09	
	3 % Costes indirectos	0,84	
			28,92
010300	M3 Excavación a Mano		
	Mano de obra	36,96	
	Maquinaria	7,88	
	Medios auxiliares	3,14	
	3 % Costes indirectos	1,44	
			49,42
010500	M3 Arena de Cantera,		
	Mano de obra	0,96	
	Maquinaria	0,34	
	Materiales	10,70	
	Medios auxiliares	1,30	
	3 % Costes indirectos	0,40	
			13,70
060101	M3 Hormigón HM-20 N/mm2		
	Mano de obra	7,65	
	Maquinaria	4,13	
	Materiales	69,54	
	Medios auxiliares	5,69	
	3 % Costes indirectos	2,61	
			89,62
070002	M3 Zahorra Artificial Z-2		
	Mano de obra	3,94	
	Maquinaria	2,28	
	Materiales	9,48	
	Medios auxiliares	1,10	
	3 % Costes indirectos	0,50	
			17,30
070003	M3 Gravilla-Gravillón-Arrocillo		
	Mano de obra	3,94	
	Maquinaria	2,28	
	Materiales	7,30	
	Medios auxiliares	0,95	
	3 % Costes indirectos	0,43	





Nº	Designación	Importe	
		Descomposición (Euros)	Valor unitario (Euros)
020209	ml PE Ø50 PN16 <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	5,00 1,26 0,19	6,45
020215	ml PE Ø90 PN16 <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	18,85 4,74 0,71	24,30
020217	ml PE Ø110 PN16 <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	27,87 7,01 1,05	35,93
02	REGISTROS Y PIEZAS ESPECIALES		
010101	M3 Excavación en zanja, en Tierra o Tránsito, <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	3,50 3,48 2,97 0,30	10,25
010200	M3 Excavación en Roca, <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	9,02 13,98 5,09 0,84	28,92
010300	M3 Excavación a Mano <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	36,96 7,88 3,14 1,44	49,42
060101	M3 Hormigón HM-20 N/mm2 <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	7,65 4,13 69,54 5,69 2,61	89,62
060102	M3 Hormigón 25 N/mm2 <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	7,65 4,13 84,08 6,71 3,08	105,66
060301	M2 Encofrado recto <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	12,56 2,48 3,04 0,54	18,62
050101	UD Tapa de fundición Dúctil 600 mm <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	20,31 100,83 8,48 3,89	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA

Expediente

Fecha

2021/03142/01

31/08/2021



Nº	Designación	Importe	
		Descomposición (Euros)	Valor unitario (Euros)
040102	ud V. COMPUERTA Ø50mm <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 0,97 126,03 18,33 4,36	 149,69
040105	ud V. COMPUERTA Ø100mm <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 0,97 178,85 25,98 6,17	 211,97
041203	ud VENTOSA 3F Ø50 mm <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 0,97 396,48 57,51 13,65	 468,61
041205	ud VENTOSA 3F Ø100 mm <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 599,20 86,82 20,58	 706,60
0700255	UD Arqueta de Acometida <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 42,47 32,76 12,33 2,63	 90,20
050103	UD Tapa de fundición Dúctil 400x400 <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 20,31 24,84 3,16 1,45	 49,76
03	PROTECCIONES Y REPOSICIONES		
070025	ud Acometida de abastecimiento domiciliar nueva de red a vivienda, hasta 20 metros <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Resto de Obra</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 58,53 1,44 8,40 35,03 103,33 6,20	 212,93
070006	M2 Aglomerado en Caliente AC16 SURF S de 6 cms compactado <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 0,99 1,73 8,22 0,77 0,35	 12,05
070044	m² ACERA BALDOSA <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 21,07 1,42 41,72 14,10 2,35	 80,66

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA

Expediente

Fecha

2021/03142/01

31/08/2021



Nº	Designación	Importe	
		Descomposición (Euros)	Valor unitario (Euros)
0700000	PA Partida alzada de servicios afectados e imprevistos <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	4.135,92 124,08	4.260,00
0700001	PA Pruebas de funcionamiento en la red <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	1.092,23 32,77	1.125,00
0700002	PA PA de abono íntegro by pass <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	1.092,23 32,77	1.125,00
04	SEGURIDAD Y SALUD		
1.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES		
090101	Ud CASCO DE SEGURIDAD. <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	3,71 0,11	3,82
090102	ud MONO DE TRABAJO AZUL <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	21,00 0,63	21,63
090103	ud TRAJE DE AGUA PEÓN <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	9,95 0,30	10,25
090104	ud GAFAS ANTIPOLVO <i>Materiales</i>	0,16	0,16
090105	ud MASCARILLA ANTIPOLVO P1 <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	0,66 0,02	0,68
090106	ud RECAMBIO MASCARILLA ANTIPOLVO <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	2,00 0,06	2,06
090107	ud BOTAS DE AGUA ALTAS <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	15,00 0,45	15,45
090108	Ud PAR BOTAS SEGURIDAD. <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	11,80 0,35	12,15
090109	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS DOBLE <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	6,50 0,20	6,70
090110	ud PAR GUANTES PIEL <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	2,34 0,07	2,41
1.2	PROTECCIONES COLECTIVAS		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
CANTABRIA

Expediente

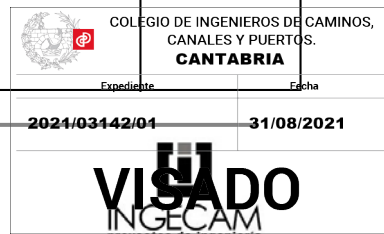
Fecha

2024/03142/01

31/08/2021



Nº	Designación	Importe	
		Descomposición (Euros)	Valor unitario (Euros)
090204	UD Valla metálica <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	<i>0,02</i> <i>3,50</i> <i>0,11</i>	3,63
090201	UD Señal normalizada de tráfico <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	<i>1,84</i> <i>0,06</i>	1,90
090216	UD CARTEL INDICAT.RIESGO CON SOPORTE <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	<i>0,50</i> <i>1,03</i> <i>0,05</i>	1,58
090215	ml CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8cm. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i>	<i>0,10</i> <i>0,01</i>	0,11
090214	ud CARTEL PVC 220x300 mm. OBL-PROH-ADVER. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	<i>0,46</i> <i>1,68</i> <i>0,06</i>	2,20
090205	UD Señalización de riesgo a terceros <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	<i>0,02</i> <i>18,16</i> <i>0,55</i>	18,73
0900001	PA A de abono íntegro, para conexiones, extracción, desmontaje, retirada y transporte a vertedero autorizado <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	<i>1.165,05</i> <i>34,95</i>	1.200,00
1.3	PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS		
090301	UD Extintor de polvo <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	<i>0,02</i> <i>51,68</i> <i>1,55</i>	53,25
1.4	PROTECCIONES ELÉCTRICAS		
090401	UD Puesta a tierra <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	<i>0,21</i> <i>60,10</i> <i>1,81</i>	62,12
090403	UD Interruptor diferencial 30mA <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	<i>0,04</i> <i>48,08</i> <i>1,44</i>	49,56
090402	UD Interruptor diferencial 300mA <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	<i>0,04</i> <i>30,05</i> <i>0,90</i>	30,99
1.5	INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR		





Nº	Designación	Importe	
		Descomposición (Euros)	Valor unitario (Euros)
090508	ml ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm² <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 1,31 3,00 0,13	 4,44
090507	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 13,31 0,40	 13,71
090503	ms ALQUILER MÓDULO VESTUARIO 18,33 m² <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 1,57 33,69 1,06	 36,32
090504	ms ALQUILER MES WC QUIMICO <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 1,61 53,68 1,66	 56,95
1.6	MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS		
090601	ud Botiquin instalado en obra <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 1,61 14,81 0,49	 16,91
090602	UD Material sanitario obra <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 1,61 36,06 1,13	 38,80
090603	ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 1,61 20,80 0,67	 23,08
090604	Ud Reconocimiento médico <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 19,12 16,83 1,08	 37,03
1.7	FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO		
090701	UD Hora de formación en SYS <i>Mano de obra</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 56,15 1,68	 57,83
090702	UD Reunion mensual del Comité de Seguridad y Salud <i>Mano de obra</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 30,50 0,92	 31,42
090703	UD Plan de seguridad y salud <i>Materiales</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 631,11 18,93	 650,04
05	GESTIÓN DE RESIDUOS		

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
2021/03142/01	31/08/2021
	



Nº	Designación	Importe	
		Descomposición (Euros)	Valor unitario (Euros)
100101	P.A. Partida alzada Gestión de Residuos <i>Sin descomposición</i> <i>3 % Costes indirectos</i> Cabezón de la Sal, agosto 2021 Ingeniera de Caminos Canales y Puertos Carmen Ruiz Sánchez 	1.486,87 44,61	1.531,48





4.4.-Presupuestos Parciales

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
MOV: 667 43 25 81 TF: 942 70 01 64
EMAIL: ingecam2001@gmail.com

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, PUERTOS Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
 2021/03142/01	31/08/2021
INGECAM proyectos de ingeniería	
VISADO	

**PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 ZANJA Y TUBERÍA**

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	010101	M3	Excavación en zanja , en Tierra o Tránsito, incluso pavimentos y soleras previo corte, desbroce, apartado de tierra vegetal superior de la zanja y de la zona de expropiación por obra, maquinaria, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.	866,860	10,25	8.885,32
1.2	010200	M3	Excavación en Roca, con pica, explosivos o expansivos, incluso pavimento y soleras previo corte, obras de fábrica, desbroce, maquinaria, chapas, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.	18,250	28,92	527,79
1.3	010300	M3	Excavación a Mano y compresor, en cualquier terreno, incluso pavimento y soleras previo corte, obras de fábrica, desbroce, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.	27,370	49,42	1.352,63
1.4	010500	M3	Arena de Cantera, extendida, nivelada y compactada, en asiento, protección y reposición	114,060	13,70	1.562,62
1.5	060101	M3	M3 Hormigón s/UNE 7.024-2.242, adecuado a al agresividad del medio, incluso bomba, juntas de hormigonado, vibrado y fraguado s/Ins. para el P.E.O.H.M.A, de resistencia 20 N/mm2	163,200	89,62	14.625,98
1.6	070002	M3	Zahorra Artificial Z-2, de acuerdo con el PPTG para O de C y P, extendido, nivelado y compactado	114,060	17,30	1.973,24
1.7	070003	M3	Gravilla-Gravillón-Arrocillo de granulometría 6/12-18/25-3/6 respectivamente, de acuerdo con el PPTG para O de C y P, extendido, nivelado y compactado	798,420	14,90	11.896,46
1.8	020209	ml	MI Tubería de Polietileno P-100-A.D. s/UNE 53.131 y 53.133, con Registro Sanitario y certificado de MARCA Y CALIDAD, con p.p.de todo tipo de pie.esp. para unión entre sí, a otras tuberías, accesorios y de dilatación cada 100 m, colocada en zanja, con los medios y maquinaria que precise y pruebas, de diámetro Ø50 PN16	674,000	6,45	4.347,30
1.9	020215	ml	MI Tubería de Polietileno P-100-A.D. s/UNE 53.131 y 53.133, con Registro Sanitario y certificado de MARCA Y CALIDAD, con p.p.de todo tipo de pie.esp. para unión entre sí, a otras tuberías, accesorios y de dilatación cada 100 m, colocada en zanja, con los medios y maquinaria que precise y pruebas, de diámetro Ø90 PN16	602,000	24,30	14.628,60
1.10	020217	ml	ml/T.Polietileno (P100) 110-16, s/UNE 53.131 y 53.133, con Registro Sanitario y certificado de MARCA Y CALIDAD, con p.p.de todo tipo de pie.esp. para unión entre sí, a otras tuberías, accesorios y de dilatación cada 100 m, colocada en zanja, con los medios y maquinaria que precise y pruebas, de diámetro Ø110 PN16	625,000	35,93	22.456,25
Total presupuesto parcial nº 1 ZANJA Y TUBERÍA:						82.256,19

**PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 REGISTROS Y PIEZAS ESPECIALES**

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	010101	M3	Excavación en zanja , en Tierra o Tránsito, incluso pavimentos y soleras previo corte, desbroce, apartado de tierra vegetal superior de la zanja y de la zona de expropiación por obra, maquinaria, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.	25,870	10,25	265,17
2.2	010200	M3	Excavación en Roca, con pica, explosivos o expansivos, incluso pavimento y soleras previo corte, obras de fábrica, desbroce, maquinaria, chapas, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.	5,450	28,92	157,61
2.3	010300	M3	Excavación a Mano y compresor, en cualquier terreno, incluso pavimento y soleras previo corte, obras de fábrica, desbroce, señalizaciones, agotamientos, entibaciones, nivelado y transporte de sobrante a vertedero.	8,170	49,42	403,76
2.4	060101	M3	M3 Hormigón s/UNE 7.024-2.242, adecuado a al agresividad del medio, incluso bomba, juntas de hormigonado, vibrado y fraguado s/Ins. para el P.E.O.H.M.A, de resistencia 20 N/mm2	2,480	89,62	222,26
2.5	060102	M3	s/UNE 7.024-2.242, adecuado a al agresividad del medio, incluso bomba, juntas de hormigonado, vibrado y fraguado s/Ins. para el P.E.O.H.M.A, de resistencia 25 N/mm2	4,060	105,66	428,98
2.6	060301	M2	M2 Encofrado y desencofrado, incluso apeos, cimbras, puntales y codales, con paneles lisos y sin juntas > 5 mm.	73,760	18,62	1.373,41
2.7	050101	UD	Tapa de fundición Dúctil tipo RE62M4RZ, RE40H0JD, RE61R1FD o similar, de Hierro Lagrimado (4mm) o de Aluminio Anodizado de 18 micras s/N EWAA-EURAS (8mm) tipo telefónica o similar, inscrito el escudo del Gobierno Regional y Abastecimiento o Saneamiento en Fundición, según uso, recibida al registro F.dúctil 600 mm	11,000	133,51	1.468,61
2.8	040102	ud	Ud Válvula Compuerta, PN-25, con volante, cierre derechas, colocada en obra, probada, con pp.de pie. esp., tornillería, etc, de diámetro Ø50mm	6,000	149,69	898,14
2.9	040105	ud	Ud Válvula Compuerta, PN-25, con volante, cierre derechas, colocada en obra, probada, con pp.de pie. esp., tornillería, etc, de diámetro Ø100mm	13,000	211,97	2.755,61
2.10	041203	ud	Ud Ventosa PN-16, tipo Purgex 32-40 y Ventex 60-100 o similar colocada, con pp.de pie. esp., tornillería, juntas, etc., de diámetro Ø50 mm	2,000	468,61	937,22
2.11	041205	ud	Ud Ventosa PN-16, tipo Purgex 32-40 y Ventex 60-100 o similar colocada, con pp.de pie. esp., tornillería, juntas, etc., de diámetro Ø100 mm	1,000	706,60	706,60
2.12	0700255	UD	Arqueta de Acometida	102,000	90,20	9.200,40
2.13	050103	UD	Tapa de fundición Dúctil tipo RE62M4RZ, RE40H0JD, RE61R1FD o similar, de Hierro Lagrimado (4mm) o de Aluminio Anodizado de 18 micras s/N EWAA-EURAS (8mm) tipo telefónica o similar, inscrito el escudo del Gobierno Regional y Abastecimiento o Saneamiento en Fundición, según uso, recibida al registro F.dúctil 400x400	102,000	49,76	5.075,52

Total presupuesto parcial nº 2 REGISTROS Y PIEZAS ESPECIALES: 23.893,29

**PRESUPUESTO PARCIAL N° 3 PROTECCIONES Y REPOSICIONES**

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	070025	ud	Ud Acometida domiciliaria nueva de red a vivienda, de sto y agua potable, incluso zanja, tubería de PVC 200 ø y polietileno 3/4ud	102,000	212,93	21.718,86
3.2	070006	M2	Aglomerado en Caliente AC16 SURF S de 6 cms compactado, s/PG3, extendido, nivelado y , corte a máquina de las uniones, barrido e imprimación de la superficie a aglomerar	2.587,330	12,05	31.177,33
3.3	070044	m²	ACERA BALDOSA. Solera de acera compuesta por capa de 15 cm de espesor realizada con hormigón HM-25/B/20/I extendida sobre 15 cm de Zahorra artificial y compactado a mano, reglado y curado mediante riego, incluso mallazo superior de 15x15 d=6 y formación de rebajes, sumideros y alcorques. Pavimento de baldosa similar al existente o , en color A ELEGIR, de 60x40 cm y 4 cm de espesor con tratamiento superficial hidrofugante y parte proporcional de loseta botones cem.color 40x40cm en vados, recibido con mortero de cemento, de 5 cm de espesor, p.p de remates con arquetas, incluso formación de rebajes, sumideros, alcorques, rejunteado, recrecido de arquetas y colocación de tapas en nueva cota y limpieza.	32,000	80,66	2.581,12
3.4	0700000	PA	Partida alzada de servicios afectados e imprevistos	1,000	4.260,00	4.260,00
3.5	0700001	PA	Pruebas de funcionamiento en la red, incluyendo todo lo necesario para su realización	1,000	1.125,00	1.125,00
3.6	0700002	PA	de abono íntegro para realizar los by-pass necesarios en la red de distribución que garantice el suministro de agua durante la ejecución de la obra.	1,000	1.125,00	1.125,00
Total presupuesto parcial n° 3 PROTECCIONES Y REPOSICIONES:						61.987,31

**PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 SEGURIDAD Y SALUD**

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES						
4.1.1	090101	Ud	Ud. Casco de seguridad homologado.	5,000	3,82	19,10
4.1.2	090102	ud	Suministro de buzo de trabajo azul.	5,000	21,63	108,15
4.1.3	090103	ud	Suministro de traje de agua, compuesto por chaquetilla y pantalón.	5,000	10,25	51,25
4.1.4	090104	ud	Suministro de gafas antipolvo. Homologadas.	5,000	0,16	0,80
4.1.5	090105	ud	Suministro de mascarilla antipolvo de seguridad, con detección mediante filtro mecánico. Homologada.	5,000	0,68	3,40
4.1.6	090106	ud	Suministro de recambio para mascarilla antipolvo de seguridad, con detección mediante filtro mecánico. Homologada.	5,000	2,06	10,30
4.1.7	090107	ud	Suministro de par de botas altas para agua, dotadas de suela antideslizante.	5,000	15,45	77,25
4.1.8	090108	Ud	Ud. Par de botas de seguridad con puntera y plantillas metálicas, homologadas.	5,000	12,15	60,75
4.1.9	090109	ud	Suministro de cinturón portaherramientas doble.	5,000	6,70	33,50
4.1....	090110	ud	Suministro de par de guantes PIEL	5,000	2,41	12,05
Total 4.1.- 1.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES:						376,55
4.2.- PROTECCIONES COLECTI VAS						
4.2.1	090204	UD	Valla autónoma metálica de contención de peatones	10,000	3,63	36,30
4.2.2	090201	UD	Señal normalizada de tráfico, metálica, incluso colocación	4,000	1,90	7,60
4.2.3	090216	Ud	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., CON soporte metálico, incluso colocación y desmontado	4,000	1,58	6,32
4.2.4	090215	ml	Suministro de cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico. Incluso colocación y desmontaje.	100,000	0,11	11,00
4.2.5	090214	ud	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal, tamaño 220X300 mm. Válido para señales de obligación, prohibición y advertencia (amortizable en cuatro usos). Incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.	8,000	2,20	17,60
4.2.6	090205	UD	Señalización de riesgo a terceros, de 1,95x0,95m	2,000	18,73	37,46
4.2.7	0900001	PA	para conexiones, extracción, desmontaje, retirada y transporte a vertedero autorizado de tubería de fibrocemento, incluso, protección, transporte, gestión, tratamiento en centro autorizado, documentación, permisos necesarios y medidas de seguridad específicas del tratamiento de fibrocemento.	1,000	1.200,00	1.200,00
Total 4.2.- 1.2 PROTECCIONES COLECTI VAS:						1.316,28
4.3.- PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS						
4.3.1	090301	UD	Extintor de polvo polivalente, incluso soporte y colocación	1,000	53,25	53,25
Total 4.3.- 1.3 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS:						53,25
4.4.- PROTECCIONES ELÉCTRICAS						
4.4.1	090401	UD	instalación de puesta a tierra, compuesta por cable de cobre y electrodo conectado a tierra, en cuadros de electricidad	1,000	62,12	62,12
4.4.2	090403	UD	interruptor diferencial (30mA), alta sensibilidad, instalado.	1,000	49,56	49,56
4.4.3	090402	UD	Interruptor diferencial (300 mA), media sensibilidad, instalado.	1,000	30,99	30,99
Total 4.4.- 1.4 PROTECCIONES ELÉCTRICAS:						142,67
4.5.- INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR						
4.5.1	090508	ml	Instalación de acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general, formada por manguera flexible de 4x6 mm ² , de tensión nominal 750 V., incorporando conductor de tierra color verde y amarillo. Fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Totalmente instalada.	1,000	4,44	4,44
4.5.2	090507	ud	Instalación de acometida provisional de fontanería para obra, de la red general municipal de agua potable, hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de ø25 mm., de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima. Incluso parte proporcional de piezas especiales de polietileno, tapón roscado y derechos y permisos para la conexión. Totalmente terminada e instalada.	1,000		

**PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 SEGURIDAD Y SALUD**

Num.	Código	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.5.3	090503	ms	Suministro en alquiler mensual de módulo prefabricado para vestuario de 7,87x2,33 m. Compuesto por puerta peatonal y ventana corredera de 1.000x1.000 mm. en aluminio anodizado. Compuesto por estructura metálica y chapa de acero galvanizado con aislamiento térmico de 4cm. de espesor. Incluso la instalación eléctrica protegida. Totalmente instalado.	6,000	36,32	217,92
4.5.4	090504	ms	Alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. Formado por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 Lt. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97.	6,000	56,95	341,70
Total 4.5.- 1.5 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR:						577,77
4.6.- MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS						
4.6.1	090601	ud	Botiquín instalado en obra	1,000	16,91	16,91
4.6.2	090602	UD	Material sanitario obra	2,000	38,80	77,60
4.6.3	090603	ud	Suministro de camilla portátil para evacuaciones.	1,000	23,08	23,08
4.6.4	090604	Ud	Reconocimiento médico	5,000	37,03	185,15
Total 4.6.- 1.6 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS:						302,74
4.7.- FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO						
4.7.1	090701	UD	Hora de formación en SYS	6,000	57,83	346,98
4.7.2	090702	UD	Reunion mensual del comité	6,000	31,42	188,52
4.7.3	090703	UD	Plan de seguridad y salud	1,000	650,04	650,04
Total 4.7.- 1.7 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO:						1.185,54
Total presupuesto parcial nº 4 SEGURIDAD Y SALUD:						3.954,80

**PRESUPUESTO PARCIAL N° 5 GESTIÓN DE RESIDUOS**

Num.	Codigo	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	100101	P.A.	Partida alzada para gestión de residuos, producidos por la realización de las obras, en cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 4 del R.D. 105/2008, según proyecto.	1,000	1.531,48	1.531,48
Total presupuesto parcial n° 5 GESTIÓN DE RESIDUOS:						1.531,48



4.5.-Presupuesto Base de Licitación

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
MOV: 667 43 25 81 TF: 942 70 01 64
EMAIL: ingecam2001@gmail.com

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
 2021/03142/01	31/08/2021
 VISADO	

**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN**

CAPITULO	IMPORTE
CAPITULO Nº1 ZANJA Y TUBERÍA	82.256,19 €
CAPITULO Nº2 REGISTROS Y PIEZAS ESPECIALES	23.893,29 €
CAPITULO Nº3 PROTECCIONES Y REPOSICIONES	61.987,31 €
CAPITULO Nº4 SEGURIDAD Y SALUD	
4.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	376,55 €
4.2 PROTECCIONES COLECTIVAS	1.316,28 €
4.3 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS	53,25 €
4.4 PROTECCIONES ELÉCTRICAS	142,67 €
4.5 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR	577,77 €
4.6 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS	302,74 €
4.7 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	1.185,54 €
Total 4 SEGURIDAD Y SALUD	3.954,80 €
CAPITULO Nº5 GESTIÓN DE RESIDUOS	1.531,48 €
Presupuesto de Ejecucion Material	173.623,07 €
13% de gastos generales	22.571,00 €
6% de beneficio industrial	10.417,38 €
Suma	206.611,45 €
21% IVA	43.388,40 €
Presupuesto Base de Licitación	249.999,85 €

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Cabezón de la Sal, agosto 2021
Ingeniera de Caminos Canales y Puertos

Carmen Ruiz Sánchez



4.6.-Presupuesto para conocimiento de la Administración

Urb. Molino de San Martín, Bloque 7, Portal 11, 1º B
CABEZON DE LA SAL 39500 CANTABRIA
MOV: 667 43 25 81 TF: 942 70 01 64
EMAIL: ingecam2001@gmail.com

 COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. CANTABRIA	
Expediente	Fecha
 2021/03142/01	31/08/2021
 VISADO	

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

CAPÍTULO	IMPORTE
CAPÍTULO Nº 1 ZANJA Y TUBERÍA	82.256,19 €
CAPÍTULO Nº 2 REGISTROS Y PIEZAS ESPECIALES	23.893,29 €
CAPÍTULO Nº 3 PROTECCIONES Y REPOSICIONES	61.987,31 €
CAPÍTULO Nº4 SEGURIDAD Y SALUD	
4.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	376,55 €
4.2 PROTECCIONES COLECTI VAS	1.316,28 €
4.3 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS	53,25 €
4.4 PROTECCIONES ELÉCTRICAS	142,67 €
4.5 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR	577,77 €
4.6 MEDICINA PREVENTIVA PRIMEROS AUXILIOS	302,74 €
4.7 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	1.185,54 €
Total 4 SEGURIDAD Y SALUD	3.954,80 €
CAPÍTULO Nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS	1.531,48 €
Presupuesto de Ejecucion Material	173.623,07 €
13% de gastos generales	22.571,00 €
6% de beneficio industrial	10.417,38 €
Suma	206.611,45 €
21% IVA	43.388,40 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	249.999,85 €
VALOR DE LAS EXPROPIACIONES (según anejo)	0 €
HONORARIOS REDACCIÓN DEL PROYECTO	0 €
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN	249.999,85 €

Asciende el PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN a la cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Cabezón de la Sal, agosto 2021
Ingeniera de Caminos Canales y Puertos

[Signature]

Carmen Ruiz Sánchez