



Nafarroako Gobernua
Gobierno de Navarra



REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA



NOVIEMBRE 2020



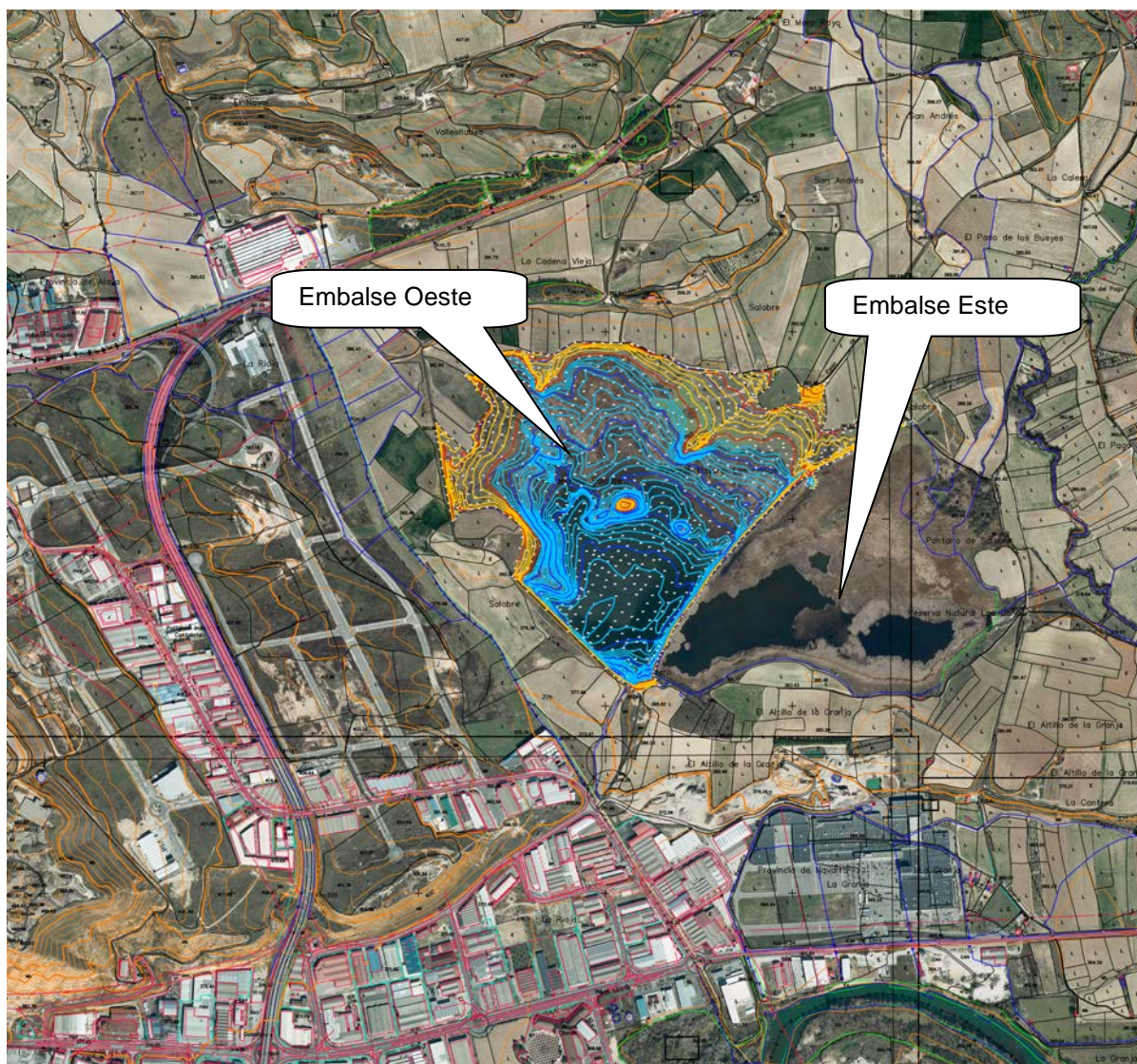
I.- MEMORIA Y ANEJOS

ÍNDICE

1. Introducción
2. Descripción del emplazamiento
3. Descripción de las obras
4. Parcelario
5. Cronograma
6. Gestión de Residuos
7. Plazo de Garantía
8. Ensayos Control de Calidad
9. .Revisión de Precios
10. Clasificación Contratista
11. Declaración de Obra Completa
12. Condiciones de ejecución
13. Documentos de los que consta el Proyecto
14. Presupuesto

1. Introducción

El Embalse de las Cañas o el Salobre se localiza en el Término Municipal de Viana, Navarra, muy próximo al Polígono Industrial Cantabria que se encuentra en el T.M. de Logroño. A continuación se recoge una planta del mismo.

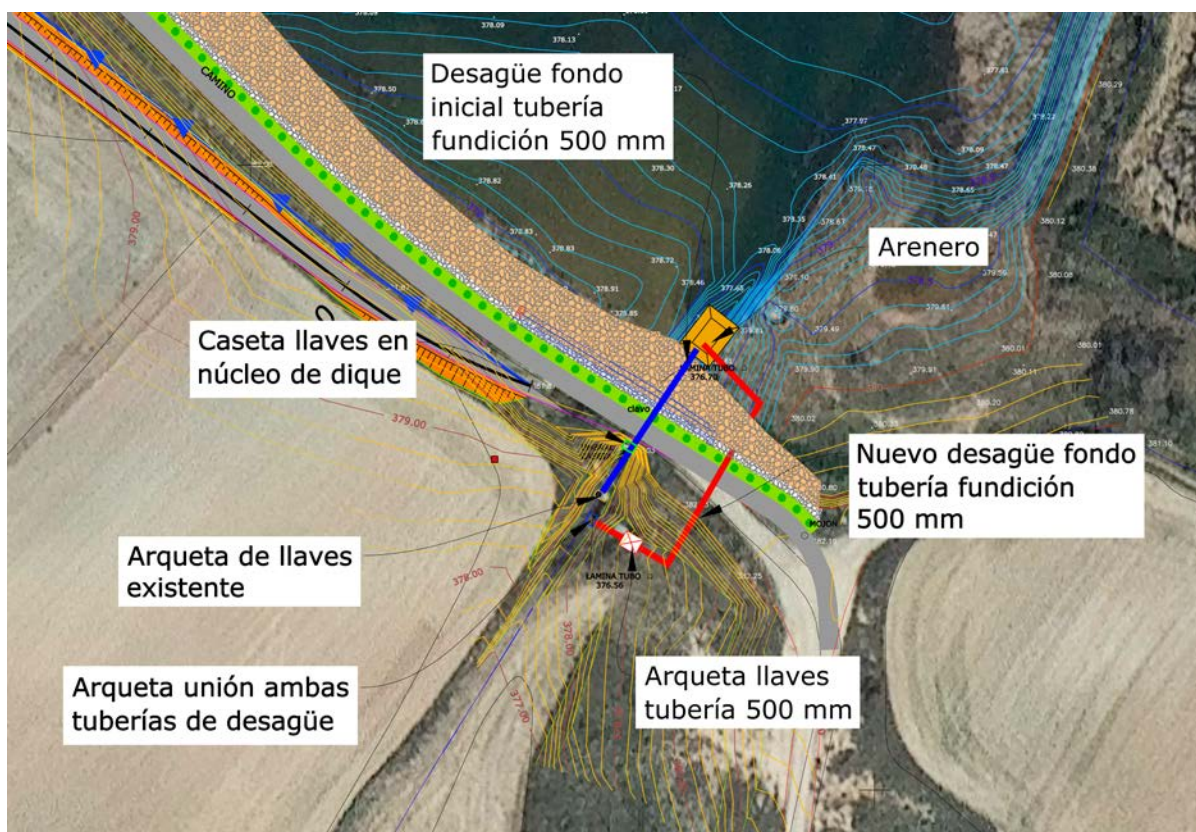


Este embalse constituye uno de los humedales más importantes de Navarra, conformando un espacio de gran interés medioambiental. Su uso principal es el riego, al que está destinada el agua almacenada en la zona Oeste del embalse.

La abundancia de fauna y flora ha motivado que la laguna esté catalogada como Reserva Natural (RN-20), como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), incluida como Humedal de Importancia Internacional (Convenio Ramsar), estando presente en la Propuesta de Lugares de Importancia Comunitaria en Navarra (LIC ES 2200034).

Con fecha de septiembre de 2001 se realizó la Propuesta de Clasificación de la Presa de Las Cañas, dando como resultado su Clasificación dentro de la Categoría A.

En el embalse Oeste, en la zona de los dos desagües de fondo del cual se adjunta planta, se detecta que aunque las válvulas de las dos tuberías se encuentran abiertas no se evacua agua del interior del embalse.



En octubre de 2020 técnicos del Gobierno de Navarra se ponen en contacto con NOSTRATEC INGENIRÍA Y DISEÑO SLU, para que ésta estudie la anterior problemática y realice un proyecto constructivo de Reparación Tuberías de Desagüe del Embalse de las Cañas, siendo éste el objeto del presente proyecto.

Previo al inicio de los trabajos se contacta con la empresa INSTALACIONES GDE para la realización de una inspección con cámara de las dos tuberías de desagüe existentes en el embalse de Las Cañas. Con lo anterior se pretende determinar en qué consiste el tapón dispuesto en cada tubería y a que distancia de la entrada se encuentra cada uno de ellos. La información obtenida mediante el proceso anterior, puede resultar de suma importancia para la realización del presente proyecto constructivo.

El día 27 de octubre se realiza la anterior inspección.

En la tubería del nuevo desagüe se pudo introducir la cámara hasta el arenero. En esta inspección se detectó la presencia de un tapón de lodo, carrizo, etc. en la parte exterior (arenero), por fuera de la rejilla metálica dispuesta durante los trabajos de ejecución del desagüe proyectado. Por lo que toda la tubería se encuentra a en perfectas condiciones y lo que hay que hacer es proceder a la limpieza del arenero.

En cambio en el desagüe inicial no se pudo meter la cámara hasta el arenero, ya que la válvula dispuesta en el interior del dique se encuentra rota y no se pudo levantar, con lo que no se pasó de dicho punto, en este nuevo proyecto se deberá corregir esta situación. Además se detecta que la válvula que está situada aguas abajo de la que no funciona (arqueta de llaves existente), se produce un estrechamiento de la sección donde se dispone una válvula de mariposa. Este aspecto deberá también corregirse también en el presente proyecto.

La necesidad del doble desagüe viene recogida en la NORMA TÉCNICA DE SEGURIDAD PARA EL PROYECTO, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN CARGA DE GRANDES PRESAS Y LLENADO DE SUS EMBALSES, en el apartado de proyecto se recoge “ En las grandes presas clasificadas en las categorías A y B, los desagües de fondo constarán como mínimo de dos conductos, provistos, cada uno de ellos, de al menos dos elementos de cierre instalados en serie”.

Por este motivo ambos desagües deben de funcionara y deben de constar de dos válvulas dispuestas en serie.

En la arqueta del nuevo desagüe se acumula el agua, tal y como puede apreciarse en la fotografía dispuesta a continuación, por lo que este aspecto también deberá resolverse en el presente proyecto constructivo



2. Descripción del emplazamiento

La zona de trabajo se ubica en dique Oeste del Embalse de Las Cañas, X= 548960 Y= 4703347. En esta zona se dispone el dique de contención, sobre la cota 382, el arenero a la 378,5 y la zona de las válvulas y tuberías de desagüe que se corresponde con un barranco existente a la cota 378. El dique presenta un camino en coronación de 5,5 m. Los taludes aguas arriba son 2,5H:1V y aguas abajo 3H:1V.

A continuación se recoge un vista aérea de la zona donde se identifican todos los elementos existentes.



3. Descripción de las obras

Se comenzarán las obras realizando los trabajos para la limpieza del arenero. Estos consisten básicamente en el desbroce de la zona de trabajo, la disposición de una mota de protección, el bombeo del agua y los lodos del perímetro cerrado y la limpieza del arenero mediante maquinaria de obra civil.

La zona se desbrozar será de unos 615 m². Este material desbrozado se acopiará para reutilizarlo posteriormente en la recuperación paisajística de la zona. Posteriormente se realizará la mota de protección con una anchura de 4 m en coronación y cota 379,5. Tendrá taludes 3(H):2(V) y una longitud de 32,5 m. Para poder llegar al arenero habrá que realizar un bombeo del agua y los lodos acumulados en el mismo. Este bombeo deberá depositar los residuos al otro lado de la mota de protección. Una vez que se pueda acceder con maquinaria a la zona del arenero se procederá a su limpieza. En este punto hay que prestar atención a las rejillas existentes en el arenero para no dañarlas. Se adjunta foto de los trabajos de ejecución del arenero donde se puede apreciar las dos rejillas existentes.



Posteriormente se procede a ejecutar los trabajos de la zona de las válvulas, los cuales consisten en:

- Demolición de la arqueta de llaves de la tubería de desagüe inicial y retirada de la válvula de mariposa existente.
- En esa misma zona se procederá a ejecutar una nueva arqueta en hormigón HA-25 de dimensiones interiores de 2,5 x 2,25 m. Las paredes y las losas superiores e inferiores tendrán un espesor de 30 cm y el armado consistirá en # \varnothing 10 cada 15 cm. En el interior de la arqueta se dispondrán dos válvulas de compuerta tipo INFINITY F4 PN 16 o similar y un carrete de desmontaje PN 16 tipo PAS 20 o similar. Además se ha previsto la disposición de dos reductores PN 16 de 800 a 500 mm caso de que sean necesarios.
- Desagüe del agua acumulada en la arqueta de válvula de la nueva tubería de desagüe. Este se realizará mediante una tubería de PVC corrugado de 200 mm que conducirá el agua retenida en la arqueta al barranco existente aguas debajo de la misma.

- Retirada de válvula y conexión entre la tubería existente en la arqueta en el núcleo del dique del desagüe inicial. En la inspección con cámara se detectó que esta válvula no funciona. Por este motivo y ante la dificultad de trabajar en la arqueta que la contiene en el núcleo del dique se opta por retirarla y disponer una nueva válvula más accesible en la nueva arqueta. A continuación se adjunta una foto de cómo se encuentra dicha válvula.



Los trabajos de retirada de la anterior válvula se recomienda realizarlos cuando todos los trabajos aguas debajo de la misma estén completamente ejecutados, ya que esta válvula al estar cerrada evitará la llegada del agua del embalse.

Finalmente se concluyen los trabajos con la recuperación paisajística tanto de la zona del arenero como de la zona de las válvulas, 1.605 m². Estos trabajos consisten básicamente en regularizar las zonas de trabajo, terraplenado de la tierra vegetal acopiada de los desbroces iniciales y una siembra del conjunto.

4. Parcelario

A continuación se recogen las parcelas afectadas por el proyecto de REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA.

Todas las parcelas afectadas corresponden al término municipal de Viana.

| POLÍGONO | PARCELA | USO ACTUAL | SUPERFICIE | ACTUACIÓN PREVISTA EN PROYECTO |
|----------|---------|------------------------|---------------------------|--|
| 21 | 273 | Pastos | 4.076,77 m ² | Demolición arqueta existente en desagüe inicial y construcción de la nueva arqueta, Nueva tubería desagüe PVC corrugado arqueta y retirada válvula que no funciona en desagüe inicial. |
| 21 | 315 | Balsa, pastos y Camino | 562.305,12 m ² | Sistema de limpieza del arenero. |
| 21 | 314 | Pastos | 9.899,92 m ² | Posible acceso de maquinaria . |

5. Cronograma

El proyecto de REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA se divide en las siguientes fases:

- Se realiza una limpieza del arenero, ya que detectó en una inspección mediante un robot con cámara, que las salidas de éste estaban totalmente ocluidas con lodo, carrizo, etc. Para esta limpieza se ejecutará una mota de protección, para conformar un perímetro cerrado. Posteriormente se bombeará el agua retenida y se procederá a la limpieza del arenero
- En la zona de válvulas, aguas abajo del dique de contención, se ejecutarán los siguientes trabajos: se le dotará a la arqueta existente de un desagüe para evitar que se acumule agua en su interior, se demolerá la arqueta existente en el desagüe inicial, se retirará la válvula existente que no funciona en la arqueta en el núcleo del dique y finalmente se procederá a la construcción de una nueva arqueta de dimensiones interiores de 2,5 x 2,25 m. En esta nueva arqueta se dispondrán dos nuevas válvulas de compuerta y un carrete de desmontaje.
- Para finalizar los trabajos se procederá a la regularización de las áreas de trabajo, disposición de una capa de tierra vegetal y siembra del conjunto

Como primer paso se procederá al despeje y desbroce de la zona donde hay que proceder a la limpieza del arenero. Posteriormente se levantará una mota de protección a la cota 379,5. Esta nos permitirá aislar hidráulicamente la zona del arenero del resto del embalse. Posteriormente se procede al bombeo del agua y los lodos de esa zona. Cuando el arenero sea accesible para su limpieza por la maquinaria de obra civil se procederá a retirar los lodos y carrizo que están taponando las salidas. Para la ejecución de los anteriores trabajos se estima una duración de los mismos de tres semanas.

Solapándose dos semanas con los trabajos anteriores, se procede a ejecutar las labores en la zona de válvulas. Así se inician los trabajos con la demolición de la llave de arquetas existentes, perteneciente al desagüe inicial. Posteriormente se empieza la construcción de la nueva arqueta de llaves en esa tuberías en HA-25 de dimensiones interiores 2,5 x 2,25m . En éste se dispondrán dos válvulas de compuerta de diámetro de 500 mm PN16 y entre las anteriores un carrete de desmontaje. Se procederá a disponer un nuevo desagüe con tubería de 200 mm de PVC corrugado para evacuar el agua que se acumula en el interior de la arquetas de llaves del segundo desagüe del embalse. Esta nueva conducción conducirá el

agua hasta el barranco existente aguas abajo. Finalmente se procederá a desmontar la válvula existente en la arqueta dispuesta en el núcleo del dique. Lo anterior es necesario ya que se ha comprobado que es imposible abrir dicha válvula, con lo la tubería inicial de desagüe del embalse se encuentra bloqueada y no evacua el agua retenida. Para todos los trabajos anteriores se estima una duración de cinco semanas.

Finalmente se concluyen los trabajos con la recuperación paisajística tanto de la zona del arenero como de la zona de las válvulas. Estos trabajos consisten básicamente en regularizar las zonas de trabajo, terraplenado de la tierra vegetal acopiada de los desbroces iniciales y una siembra del conjunto. Para estos trabajos se estima una duración de una semana.

Con todo lo recogido en los párrafos anteriores se estima una duración de los trabajos de seis semanas.

6. Gestión de Residuos

En el presente proyecto de REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA, se pretende realizar unos trabajos para reparar los dos desagües de fondo del embalse de Las Cañas en Viana. Como consecuencia de los anteriores trabajos va a ser necesario la demolición y posterior gestión de residuos.

Para la realización de los anteriores trabajos será necesario seguir las directrices recogidas en el DECRETO FORAL 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra

De acuerdo con el anterior DECRETO FORAL, todo proyecto en el que se tenga previsto la producción de RCDs debe incluir un estudio de gestión de RCDs cuyo contenido mínimo será el siguiente:

- 1.- Identificación de los residuos, codificados según Anejo 2 A del Decreto Foral. El cual a su vez se basa en la Orden MAM/304/2002.
- 2.- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y/o m3)
- 3.- Medidas para prevención de generación de residuos en la obra
- 4.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generen en la obra.

- 5.- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- 6.- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.
- 7.- Las prescripciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.
- 8.- Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

La identificación , medición y coste de la gestión de los residuos existentes se adjunta a continuación

| LER | Descripción | Elementos | Unidad | Medición | Precio Unitario | Total |
|--------------|-------------|------------------------------|--------|----------|-----------------|-----------------|
| 170101 | Arquetas | Hormigón | m3 | 6.88 | 20.65 | 142.07 |
| 170405 | Arquetas | Tapa de Fundición y válvulas | m3 | 2.00 | 20.65 | 41.30 |
| Total | | | | | | 183.37 € |

PEM Total 183.37 €

La totalidad del estudio de la gestión de los residuos se recoge en el anejo 3 de este proyecto.

7. Plazo de Garantía.

El plazo de garantía de los trabajos a desarrollar en la REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA, desde la finalización de los mismos será de 3 años.

8. Ensayos Control de Calidad

Los ensayos para el control de calidad de los trabajos serán por cuenta del contratista adjudicatario de los trabajos hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

9. Revisión de Precios

Al ser el plazo de ejecución de los trabajos de REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA menor a un año no será aplicable revisión de precios.

10. Clasificación del Contratista

Para la realización de los trabajos de REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA no es necesaria clasificación del contratista.

11. Declaración de Obra Completa

De conformidad con la ley 30/2007 de contratos del sector público y con los Artº 125 y 127 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, se señala que el presente proyecto se refiere a obras completas susceptibles de ser entregadas al uso general, sin perjuicio de posteriores ampliaciones y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para su utilización.

12. Condiciones de ejecución

Las condiciones de ejecución vienen establecidas en el Pliego de Condiciones que acompaña al Proyecto.

13. Documentos de los que consta el Proyecto

DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

1. Introducción
2. Descripción del emplazamiento
3. Descripción de las obras
4. Parcelario
5. Cronograma



6. Gestión de Residuos
7. Plazo de Ejecución
8. Ensayos Control de Calidad
9. Revisión de Precios
10. Clasificación Contratista
11. Declaración de Obra Completa
12. Condiciones de ejecución
13. Documentos de los que consta el Proyecto
14. Presupuesto

ANEJOS A LA MEMORIA

| | |
|------------|--------------------------|
| Anejo nº 1 | Ocupación de Terrenos |
| Anejo nº 2 | Cronograma |
| Anejo nº 3 | Gestión de Residuos |
| Anejo nº 4 | Justificación de Precios |
| Anejo nº5 | Cálculos Estructurales |
| Anejo nº6 | Reportaje Fotográfico. |

DOCUMENTO Nº2.- PLANOS

DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO

MEDICIONES
CUADRO DE PRECIOS Nº1
CUADRO DE PRECIOS Nº2
PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

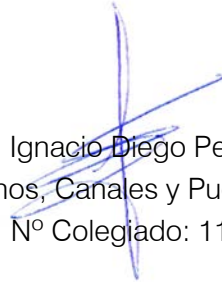
14. Presupuesto

El presupuesto de ejecución material para la realización de la REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA asciende a la cantidad de 43.398,78 € (CUARENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS)

El presupuesto de ejecución por contrata para la realización de la REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA asciende a la cantidad de 60.914,53 € (SESENTA MIL NOVECIENTOS CATORCE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS)

Pamplona, 24 de Noviembre de 2020

Fdo.: J. Ignacio Diego Pereda
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 11.669



REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA

ANEJO I: OCUPACIÓN DE TERRENOS

A continuación se recogen las parcelas afectadas por el proyecto de REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA.

En este anejo se recoge un cuadro con la parcela afectada, así como el uso actual, superficie, y actuación prevista en el actual proyecto.

Todas las parcelas afectadas corresponden al término municipal de Viana.

| POLÍGONO | PARCELA | USO ACTUAL | SUPERFICIE | ACTUACIÓN PREVISTA EN PROYECTO |
|----------|---------|------------------------|---------------------------|--|
| 21 | 273 | Pastos | 4.076,77 m ² | Demolición arqueta existente en desagüe inicial y construcción de la nueva arqueta, Nueva tubería desagüe PVC corrugado arqueta y retirada válvula que no funciona en desagüe inicial. |
| 21 | 315 | Balsa, pastos y Camino | 562.305,12 m ² | Sistema de limpieza del arenero. |
| 21 | 314 | Pastos | 9.899,92 m ² | Posible acceso de maquinaria . |

A continuación se adjuntan las cédulas parcelarias de las anteriores parcelas.



CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble 31000000001422467LO Cód. Seguridad: I/66IJN933QP Hoja 1 / 1
Municipio VIANA Cód. 251 Entidad VIANA
Expedida el 10/11/2020 vía Internet <https://catastro.navarra.es>

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

| CÓDIGOS LOCALIZADORES (*) | DIRECCIÓN O PARAJE | SUPERFICIES (m ²) | | USO, DESTINO O CULTIVO |
|---------------------------|--------------------|-------------------------------|-------|------------------------|
| | | Principal | Común | |
| 21 273 A | Salobre | 4.706,77 | | PASTOS |

CROQUIS DE SITUACIÓN DE LA PARCELA EN LA QUE SE UBICAN LAS UNIDADES INMOBILIARIAS



Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos. Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Lur-Ondasunen eta Ondarearen gaineko Tributuen Zerbitzua • Servicio de Riqueza Territorial y Tributos Patrimoniales
Carlos III, 4 • 31002 PAMPLONA/IRUÑA • Tfnoa/Tfno. 848 42 73 33 • <https://catastro.navarra.es> • riqterri@navarra.es

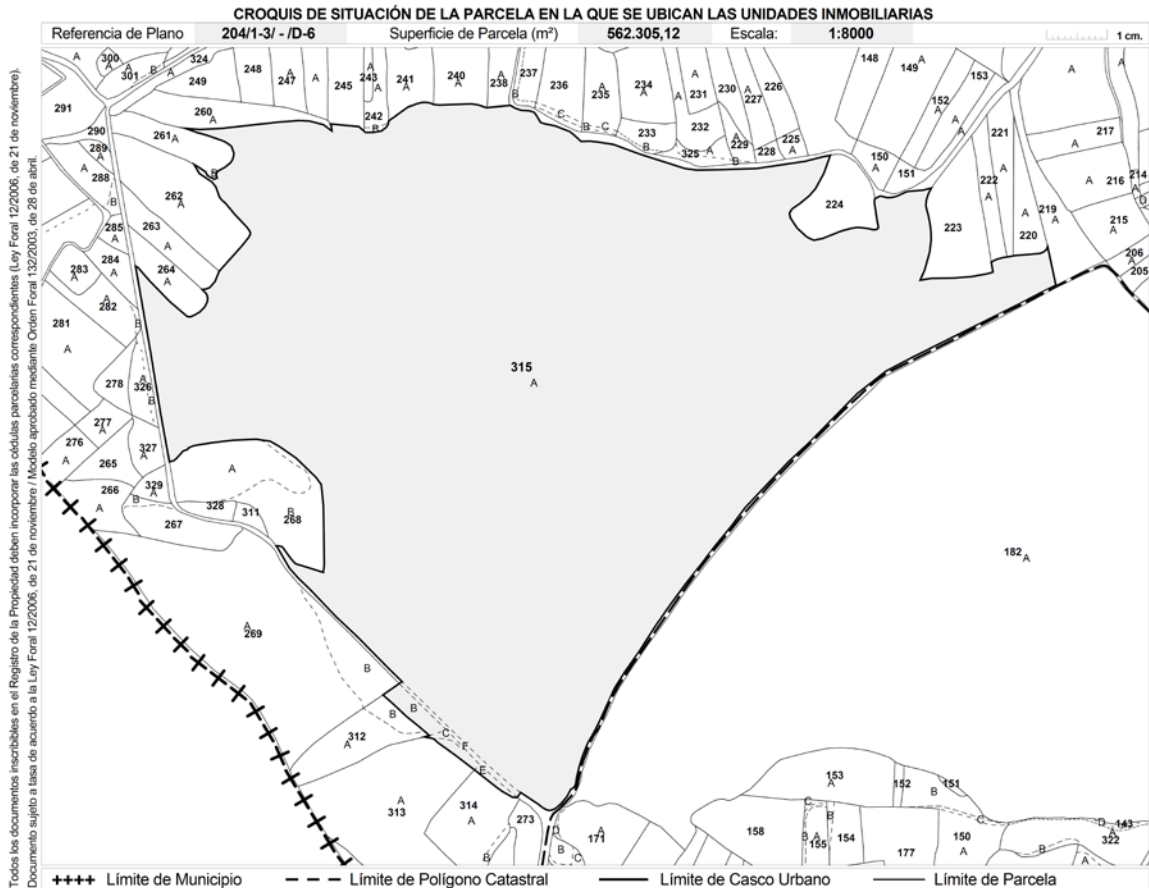


CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble **31000000002196471SK** Cód. Seguridad: **T/3VI4SBOY50** Hoja **1 / 1**
 Municipio **VIANA** Cód. **251** Entidad **VIANA**
 Expedida el 10/11/2020 via Internet <https://catastro.navarra.es>

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

| CÓDIGOS LOCALIZADORES (*) | DIRECCIÓN O PARAJE | SUPERFICIES (m ²) | | USO, DESTINO O CULTIVO |
|---------------------------|--------------------|-------------------------------|-------|------------------------|
| | | Principal | Común | |
| 21 315 A | Salobre | 557.616,81 | | BALSA |
| 21 315 B | Salobre | 1.950,02 | | PASTOS |
| 21 315 C | Salobre | 329,06 | | PASTOS |
| 21 315 D | Salobre | 736,06 | | PASTOS |
| 21 315 E | Salobre | 465,19 | | PASTOS |
| 21 315 F | Salobre | 1.207,98 | | CAMINO |



Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos. Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Lur-Ondasunen eta Ondarearen gaineko Tributuen Zerbitzua • Servicio de Riqueza Territorial y Tributos Patrimoniales
 Carlos III, 4 • 31002 PAMPLONA/IRUÑA • Tfnoa/Tfno. 848 42 73 33 • <https://catastro.navarra.es> • riqterri@navarra.es



CÉDULA PARCELARIA / LURZATI ZEDULA

Referencia Catastral provisional del Bien Inmueble 31000000001422508RJ Cód. Seguridad: T/RUCB78VKY2 Hoja 1/1
Municipio VIANA Cód. 251 Entidad VIANA
Expedida el 24/11/2020 vía Internet <https://catastro.navarra.es>

CÓDIGOS LOCALIZADORES Y DATOS DESCRIPTIVOS

| CÓDIGOS LOCALIZADORES (*) | DIRECCIÓN O PARAJE | SUPERFICIES (m ²) | | USO, DESTINO O CULTIVO |
|---------------------------|--------------------|-------------------------------|-------|------------------------|
| | | Principal | Común | |
| 21 314 A | Salobre | 9.220,87 | | T. LABOR SECANO |
| 21 314 B | Salobre | 678,95 | | PASTOS |



Conforme a lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley Foral 12/2006, de 21 de noviembre, la titularidad y el valor catastral son datos protegidos. Los titulares pueden acceder a sus datos previa identificación, en las oficinas del Servicio de Riqueza Territorial o por otros medios, utilizando cualquiera de los códigos de seguridad legalmente establecidos.

(*) Los códigos localizadores se componen de Polígono, Parcela, Subárea o Subparcela y Unidad Urbana.

Lur-Ondasunen eta Ondarearen gaineko Tributuak Zerbitzua • Servicio de Riqueza Territorial y Tributos Patrimoniales
Carlos III, 4 • 31002 PAMPLONA/IRUÑA • Tfnoa/Tfno. 848 42 73 33 • <https://catastro.navarra.es> • riqterri@navarra.es

REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA

S.L.U. inscrita en el Registro Mercantil de Navarra, Tomo 952, Folio 23, Hoja NA-19212. C.I.F. B31772106

ANEJO II: CRONOGRAMA

El proyecto de REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA se divide en las siguientes fases:

- Se realiza una limpieza del arenero, ya que detectó en una inspección mediante un robot con cámara, que las salidas de éste estaban totalmente ocluidas con lodo, carrizo, etc. Para esta limpieza se ejecutará una mota de protección, para conformar un perímetro cerrado. Posteriormente se bombeará el agua retenida y se procederá a la limpieza del arenero
- En la zona de válvulas, aguas abajo del dique de contención, se ejecutarán los siguientes trabajos: se le dotará a la arqueta existente de un desagüe para evitar que se acumule agua en su interior, se demolerá la arqueta existente en el desagüe inicial, se retirará la válvula existente que no funciona en la arqueta en el núcleo del dique y finalmente se procederá a la construcción de una nueva arqueta de dimensiones interiores de 2,5 x 2,25 m. En esta nueva arqueta se dispondrán dos nuevas válvulas de compuerta y un carrete de desmontaje.
- Para finalizar los trabajos se procederá a la regularización de las áreas de trabajo, disposición de una capa de tierra vegetal y siembra del conjunto

Como primer paso se procederá al despeje y desbroce de la zona donde hay que proceder a la limpieza del arenero. Posteriormente se levantará una mota de protección a la cota 379,5. Esta nos permitirá aislar hidráulicamente la zona del arenero del resto del embalse. Posteriormente se procede al bombeo del agua y los lodos de esa zona. Cuando el arenero sea accesible para su limpieza por la maquinaria de obra civil se procederá a retirar los lodos y carrizo que están taponando las salidas. Para la ejecución de los anteriores trabajos se estima una duración de los mismos de tres semanas.

Solapándose dos semanas con los trabajos anteriores, se procede a ejecutar las labores en la zona de válvulas. Así se inician los trabajos con la demolición de la llave de arquetas existentes, perteneciente al desagüe inicial. Posteriormente se empieza la construcción de la nueva arqueta de llaves en esa tuberías en HA-25 de dimensiones interiores 2,5 x 2,25m . En éste se dispondrán dos válvulas de compuerta de diámetro de 500 mm PN16 y entre las

anteriores un carrete de desmontaje. Se procederá a disponer un nuevo desagüe con tubería de 200 mm de PVC corrugado para evacuar el agua que se acumula en el interior de la arquetas de llaves del segundo desagüe del embalse. Esta nueva conducción conducirá el agua hasta el barranco existente aguas abajo. Finalmente se procederá a desmontar la válvula existente en la arqueta dispuesta en el núcleo del dique. Lo anterior es necesario ya que se ha comprobado que es imposible abrir dicha válvula, con lo la tubería inicial de desagüe del embalse se encuentra bloqueada y no evacua el agua retenida. Para todos los trabajos anteriores se estima una duración de cinco semanas.

Finalmente se concluyen los trabajos con la recuperación paisajística tanto de la zona del arenoso como de la zona de las válvulas. Estos trabajos consisten básicamente en regularizar las zonas de trabajo, terraplenado de la tierra vegetal acopiada de los desbroces iniciales y una siembra del conjunto. Para estos trabajos se estima una duración de una semana.

Con todo lo recogido en los párrafos anteriores se estima una duración de los trabajos de seis semanas.

REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA

| | Semanas | | | | | |
|---------------------------------|---------|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1. Limpieza de Arenero | | | | | | |
| 2. Trabajos en Zona de Válvulas | | | | | | |
| 3.- Recuperación Paisajística | | | | | | |

REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA

S.L.U. inscrita en el Registro Mercantil de Navarra, Tomo 952, Folio 23, Hoja NA-19212. C.I.F. B/31772106

ANEJO III: GESTIÓN DE RESIDUOS

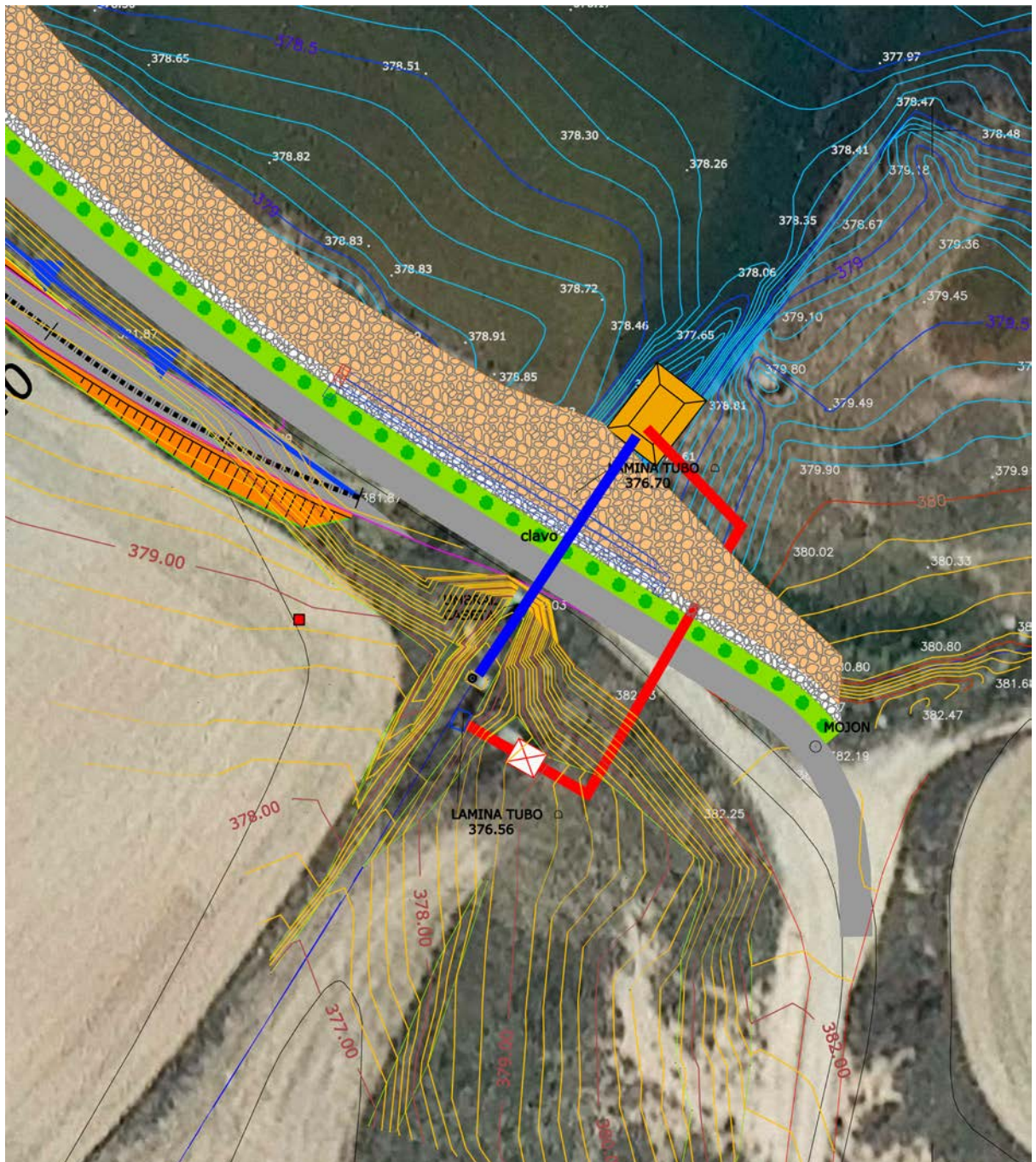
ÍNDICE:

- 1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO
- 2.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS
 - 2.1 IDENTIFICACIÓN RESIDUOS
 - 2.2 ESTIMACIÓN CANTIDAD DE RESIDUOS
 - 2.3 MEDIDAS PARA PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA
 - 2.4 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS
 - 2.5 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA
 - 2.6 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN RCDS.
 - 2.7 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES
 - 2.8 VALORACIÓN COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS
- 3.- CONCLUSIÓN

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO

En el presente proyecto de REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA, se pretende realizar unos trabajos para reparar los dos desagües de fondo del embalse de Las Cañas en Viana. Como consecuencia de los anteriores trabajos va a ser necesario la demolición y posterior gestión de residuos.

A continuación se recoge una planta de la zona de actuación.



Para la realización de los anteriores trabajos será necesario seguir las directrices recogidas en el DECRETO FORAL 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra

De acuerdo con el anterior DECRETO FORAL, todo proyecto en el que se tenga previsto la producción de RCDs debe incluir un estudio de gestión de RCDs cuyo contenido mínimo será el siguiente:

- 1.- Identificación de los residuos, codificados según Anejo 2 A del Decreto Foral. El cual a su vez se basa en la Orden MAM/304/2002.
- 2.- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y/o m³)
- 3.- Medidas para prevención de generación de residuos en la obra
- 4.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generen en la obra.
- 5.- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- 6.- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.
- 7.- Las prescripciones del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.
- 8.- Una valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Siendo el objeto del presente Anejo la realización del anterior estudio de gestión de RCDs, en el que se incluyan los anteriores puntos.

2.- PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

2.1.- Identificación Residuos

En este punto se va a proceder a identificar los residuos presentes en los trabajos de REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA. Para esto se utilizará la tabla del Anejo 2 de DECRETO FORAL 23/2011, recogiendo además la gestión final del residuo.

De esta manera la mayor parte de los residuos se corresponden con la demolición de la arqueta de llaves existente en el tubo de desagüe inicial. Los residuos estarán formados principalmente por hormigón armado, tapa de fundición y válvula mariposa de acero mariposa existente en la arqueta.

Además de lo anterior, y para proceder a la retirada de la válvula en la arqueta en núcleo de dique, también será necesario proceder a la demolición de parte de esta arqueta. Del mismo modo los residuos que se obtendrán de esta demolición estarán formados por hormigón armado y válvula de acero.

A continuación se adjunta una perspectiva aérea de las dos arquetas a gestionar.



A continuación se adjunta una foto de la arqueta de llaves a demoler



Con lo descrito anteriormente y utilizando la tabla del Anejo 2 de DECRETO FORAL 23/2011, se va a proceder a identificar los residuos existentes. De esta manera se dispondrá una x en la columna de la izquierda en el caso de que existan en la obra. Además en la tabla dispuesta a continuación se recogerá además la gestión final del residuo.

| | LER (1) | DESCRIPCIÓN | GESTIÓN FINAL (2) |
|---|------------|--|----------------------|
| | 150101 | Cartón procedente de obras de construcción y demolición. | R3 |
| x | 170101 | Hormigón. | R5/D5 |
| | 170102 | Ladrillos. | R5/D5 |
| | 170103 | Tejas y materiales cerámicos. | R5/D5 |
| | 170107 | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. | R5/D5 |
| | 170201 | Madera. | R3/R1/D5 |
| | 170202 | Vidrio. | R5/D5 |
| | 170203 | Plástico. | R3/R1/D5 |
| | 170302 | Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01. | R5/R1/D5 |
| | 170401 | Cobre, bronce, latón. | R4 |
| | 170402 | Aluminio. | R4 |
| | 170403 | Plomo. | R4 |
| | 170404 | Zinc. | R4 |
| x | 170405 | Hierro y acero. | R4 |
| | 170406 | Estaño. | R4 |
| | 170407 | Metales mezclados. | R4 |
| | 170411 | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10. | R3/R4 |
| | 170504 | Tierras y piedras no reutilizadas. | D5 |
| | 170506 | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05. | R5/D9/D5 |
| | 170508 | Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07. | R5/D5 |
| | 170604 | Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03. | R5/D5 |
| | 170802 | Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01. | R5/D5 |
| | 170904 | Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. | R5/D5 |
| | 200202 | Tierras y piedras no reutilizadas. | D5 |

(1) Código del residuo según la Lista de Residuos incluida en el Anejo 2 de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

(2) Código de la operación de gestión según el Anejo 1 de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. La operación prioritaria se indica en primer lugar,

en caso de no realizarse dicha operación, el productor deberá justificar adecuadamente la causa de ello. Se admiten operaciones de gestión intermedia en estaciones de transferencia (D15 ó R13), siempre que la gestión final sea la prevista en este Anejo.

2.2.- Estimación Cantidad de Residuos

Para estimar la cantidad de residuos generados se utilizará el levantamiento topográfico existente, así como los ratios de generación de RCDs que se recogen en el Anejo 3 del DECRETO FORAL 23/2011.

De esta manera se obtienen las siguientes mediciones de RCDs en la zona de estudio.

| LER | Descripción | Elementos | Unidad | Medición |
|--------|-------------|------------------------------|--------|----------|
| 170101 | Arquetas | Hormigón | m3 | 6.88 |
| 170405 | Arquetas | Tapa de Fundición y válvulas | m3 | 2.00 |

2.3.- Medidas para prevención de generación de residuos en la obra

Durante las labores de demolición se deberá evitar la generación de una mayor cantidad de residuos.

Así de esta manera se seguirán las siguientes fases:

Las actividades más importantes de la de los trabajos de demolición y desmantelamiento son

- Montaje de contenedores varios para la separación de residuos en obra.
- Limpieza general antes de proceder a la demolición
- Retirada a vertedero autorizado de todos los residuos generados en esta etapa

2.4.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de residuos

Se indicará a continuación el proceso a seguir para la demolición de los elementos presentes en esta obra, indicado el tipo de gestión a realizar.

R4).

FASE 1^a: RECOPIACIÓN DEL MATERIAL A GESTIONAR

FASE 2^a: DESESCOMBRO DEL MATERIAL NO UTILIZABLE (HORMIGÓN)

DESESCOMBRO A VERTEDEROS AUTORIZADOS:

- Escombros no aptos para machacar a vertedero

FASE 3^a: RECICLAJE DE LOS ELEMENTOS DE ACERO Y FUNDICIÓN

La parte no utilizable en obra, hormigón, se procederá a su eliminación en vertedero por gestor autorizado (D5). Este tratamiento se escoge ya que las cantidades a gestionar no son lo suficientemente importantes como para realizar otro tipo de tratamiento. En la página dispuesta a continuación se adjunta un listado con los gestores de RCD.

Los materiales de acero y fundición se procederá a su reciclaje (R4)

GESTORES AUTORIZADOS EN NAVARRA PARA EL TRATAMIENTO DE RCD

| Nº | GESTORES* | UBICACIÓN | PROCESOS VALORIZACIÓN (R) | | PROCESOS ELIMINACIÓN (D) | OPERACIONES DE GESTIÓN | TELEFONO |
|----|--|------------------|---------------------------|--|--------------------------|------------------------|-------------|
| | | | TRATAMIENTO PREVIO (1) | TRATAMIENTO FINAL RECUPERACIÓN AMBIENTAL | VERTEDERO INERTES | | |
| 1 | CONTENEDORES IRUÑA, S.L. | ARAZURI | X | | | R12 | 948 326500 |
| 2 | CONTENEDORES IRUÑA, S.L. | TIEBAS | | X | X | R5/D5 | |
| 3 | RECUPERACIÓN AMBIENTAL, S.L. (REAM) | ESPARZA DE GALAR | | | X | D5 | 948 275162 |
| 4 | CONTENA RECUPERACIÓN, S.L. | BIURRUN | | X | X | R5/D5 | 948 112220 |
| 5 | RECIVILLA, S.L. | VILLATUERTA | | | X | D5 | 948 541040 |
| 6 | INDUGARBI RCD | TIEBAS | | X | | R5 | 948 600504 |
| 7 | TGC | CINTRUENIGO | X | | | R12 | 948 815477 |
| 8 | CONTENEDORES JOKIN | MUTILVA BAJA | X | | | R12 | 948 240249 |
| 9 | CONTENEDORES CALI | PAMPLONA | X | | | R12 | 948 234682 |
| 10 | CONENEDORES SANBE | PAMPLONA | X | | | R12 | 948 246040 |
| 11 | EXCAVACIONES ANGULO | VIANA | | | X | D5 | 941 436247 |
| 12 | RECICLAJES DEL EBRO | SAN ADRIAN | | X | | R5 | 948 670286 |
| 13 | EXCAVACIONES Y TRANSPORTES HERMANOS AZANZA, S.L. | ASTRAIN | | X | | R5 | 948 353007 |
| 14 | ARIDOS Y CANTERAS DEL EGA | MUNIAIN | | X | | R5 | 948 395033 |
| 15 | MADORRAN | TUDELA | X | | | R12 | 948 822410 |
| 16 | CONTENEDORES Y TRANSPORTES GABIRONDO, S.L. | ITURMENDI | X | | | R12 | 948 468205 |
| 17 | TRANSTXAKAIN, S.L. | LESAKA | X | | | R12 | 948 638052 |
| 18 | DIONISIO RUIZ, S.L. | VIANA | | | X | D5 | 941 251 500 |
| 19 | GESTERLAR (En construcción) | LARRAGA | | X | X | R5/D5 | |

(1) Las plantas que realizan tratamiento previo, generan residuos de RCD limpios que deben ir necesariamente a gestores cuyo tratamiento final sea de valorización (R5)

(2) De acuerdo con el DF 23/2011 los vertederos de RCD sólo pueden recibir tierras y piedras y los rechazos inertes del tratamiento de los RCD.

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

Seguindo las indicaciones del DECRETO FORAL 23/2011 LOS RCDs deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

| | |
|-----------------------------|-------|
| Hormigón | 80 T |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 40 T |
| Metales | 2 T |
| Madera | 1 T |
| Vidrio | 1 T |
| Plásticos | 0,5 T |
| Papel y cartón | 0,5 T |

La separación en fracciones se deberá llevar a cabo preferentemente por el poseedor de los RCDs dentro de la obra en que se produzcan. Las fracciones separadas se gestionarán de acuerdo al punto 2 del DECRETO FORAL.

2.6- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación RCDs.

El productor de residuos de construcción y demolición deberá presentar planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, adaptándose a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos, se especificará la situación y dimensiones de:

- Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones.
- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
- Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

2.7.- Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

El contratista adjudicatario de la obra esta obligado a redactar los siguientes planes:

Plan de Gestión de Residuos a entregar a la D.F.

Previo al inicio de la obra será obligatorio la firma del acta de Replanteo General. Además será necesario:

- Señalización de la obra y medidas de protección colectiva
- Charla de Seguridad y Salud con visita guiada a los Trabajadores que van a realizar la demolición
- Señalización vertical y horizontal Seguridad y Salud
- Marcado de Entradas y Salidas al derribo

Se deberá comprobar y anular de la totalidad de las acometidas (todas dadas de baja y anuladas)

- Comprobación del estado de instalaciones de luz, agua y teléfono con las compañías suministradoras.
- Agua y saneamiento
- Luz
- Teléfono
- Gas

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas y estudio de seguridad y salud del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

La gestión de los residuos se realizará según lo recogido en el DECRETO FORAL 23/2011, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Es obligación del Contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Autónoma correspondiente.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, 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.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto:

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

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 valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje 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 mismo. 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.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), 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 RCDs adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización necesaria, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos

La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros

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.

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.

Otros (indicar)

2.8.- Valoración Coste Previsto de la Gestión de los Residuos

El coste de gestión de los residuos se recoge en el cuadro adjunto.

| LER | Descripción | Elementos | Unidad | Medición | Precio Unitario | Total |
|--------------|-------------|------------------------------|--------|----------|-----------------|-----------------|
| 170101 | Arquetas | Hormigón | m3 | 6.88 | 20.65 | 142.07 |
| 170405 | Arquetas | Tapa de Fundición y válvulas | m3 | 2.00 | 20.65 | 41.30 |
| Total | | | | | | 183.37 € |

PEM Total 183.37 €

3.- CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto y el presupuesto reflejado, se entiende que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reseñado en el encabezado.

REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA

S.L.U. inscrita en el Registro Mercantil de Navarra, Tomo 952, Folio 23, Hoja NA-19212. C.I.F. B/31772106

ANEJO IV JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Anejo de justificación de precios

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|------------------------------------|----------|----------|--|---------------|
| 1 LIMPIEZA DE ARENERO | | | | |
| 1.1 | U01BQ010 | m2 | Despeje , desbroce y limpieza superficial de terreno de bosque, escombrera y demolición por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm. y retirado de arbolado existente, carga y transporte de la tierra, escombros, demoliciones y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo y todos los trabajos necesarios para permitir la ejecución de los trabajos incluso rasanteo y reperfilado de la superficie final para adecuarla a la situación definida en proyecto | |
| | O01OA020 | 0,007 h. | Capataz | 19,51 |
| | O01OA070 | 0,012 h. | Peón ordinario | 16,88 |
| | M05PC020 | 0,008 h. | Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3 | 41,88 |
| | M07CB020 | 0,008 h. | Camión basculante 4x4 14 t. | 30,41 |
| | M07N060 | 0,250 m3 | Canon de desbroce a vertedero | 0,82 |
| | M08NM010 | 0,008 h. | Motoniveladora de 135 CV | 57,83 |
| | M11MM030 | 0,200 h. | Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV | 4,09 |
| Precio total por m2 | | | | 2,41 |
| 1.2 | U01TS060 | m3 | Terraplén con productos procedentes de préstamos según las características indicadas por la Dirección de Obra, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado. | |
| | O01OA020 | 0,012 h. | Capataz | 19,51 |
| | O01OA070 | 0,012 h. | Peón ordinario | 16,88 |
| | M05EC040 | 0,020 h. | Excavadora hidráulica cadenas 310 CV | 108,15 |
| | M07CB020 | 0,020 h. | Camión basculante 4x4 14 t. | 30,41 |
| | M07N030 | 1,000 m3 | Canon suelo seleccionado préstamo | 1,24 |
| | M08CA110 | 0,020 h. | Cisterna agua s/camión 10.000 l. | 26,44 |
| | M08NM010 | 0,020 h. | Motoniveladora de 135 CV | 57,83 |
| | M08RN040 | 0,020 h. | Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t. | 39,07 |
| Precio total por m3 | | | | 6,91 |
| 1.3 | Bomb001 | días | Bombeo lodos y agua en zona de arenero totalmente terminado | |
| | O01OA020 | 0,200 h. | Capataz | 19,51 |
| | O01OA070 | 0,200 h. | Peón ordinario | 16,88 |
| | M01DS160 | 10,000 h | Bomba sumergible eléctrica lodos 20 cv | 7,16 |
| | M11TS070 | 10,000 h | Generador estándar 8000W - 220/380V | 3,58 |
| Precio total por días | | | | 114,68 |
| 1.4 | U01DI040 | m3 | Desmante en tierra y/o lodos y cualquier otro material con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a zona establecida y con parte proporcional de medios auxiliares. | |
| | O01OA020 | 0,006 h. | Capataz | 19,51 |
| | M05EC020 | 0,030 h. | Excavadora hidráulica cadenas 135 CV | 63,00 |
| | M07CB030 | 0,020 h | Camión basculante 6x4 de 20 t | 39,01 |
| | M07N270 | 1,200 m3 | Canon de vertido tierras limpias para mejora de parcelas | 0,50 |
| Precio total por m3 | | | | 3,39 |
| 1.5 | REJA001 | Ud | Reja de acero para gruesos, formada por barras de acero Ø10 mm cada 50 mm, incluso anclajes, colocada | |
| | REJA001 | 1,000 Ud | Reja de Acero en tuerbrías de desagüe | 110,00 |
| Precio total por Ud | | | | 110,00 |

Anejo de justificación de precios

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---|------------|----------|---|--------------|
| 2 TRABAJOS EN ZONA DE VÁLVULAS | | | | |
| 2.1 | U01BQ010 | m2 | Despeje , desbroce y limpieza superficial de terreno de bosque, escombrera y demolición por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm. y retirado de arbolado existente, carga y transporte de la tierra, escombros, demoliciones y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo y todos los trabajos necesarios para permitir la ejecución de los trabajos incluso rasanteo y reperfilado de la superficie final para adecuarla a la situación definida en proyecto | |
| | O01OA020 | 0,007 h. | Capataz | 19,51 |
| | O01OA070 | 0,012 h. | Peón ordinario | 16,88 |
| | M05PC020 | 0,008 h. | Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3 | 41,88 |
| | M07CB020 | 0,008 h. | Camión basculante 4x4 14 t. | 30,41 |
| | M07N060 | 0,250 m3 | Canon de desbroce a vertedero | 0,82 |
| | M08NM010 | 0,008 h. | Motoniveladora de 135 CV | 57,83 |
| | M11MM030 | 0,200 h. | Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV | 4,09 |
| Precio total por m2 | | | | 2,41 |
| 2.2 | DEM | m3 | Demolición de edificaciones y otras estructuras en su totalidad, incluso cimentación , de hormigón armado y de cualquier otro tipo de material que se considere NO PELIGROSO , con implementos acoplados sobre retroexcavadora de orugas y otros medios mecánicos , retirada selectiva de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte al vertedero) según NTE/ADD-15-16, y adopción de medidas para minimizar la generación y dispersión del polvo. Medido el volumen inicial teórico a demoler. | |
| | MOOA.1c | 0,180 h | Peón especializado construcción | 15,10 |
| | MMMT.4aa | 0,106 h | Retro orugas 132 CV 1720 l | 59,80 |
| Precio total redondeado por m3 | | | | 9,24 |
| 2.3 | GR.NNP01 | M3 | Gestión de residuos NO PELIGROSOS. El importe de la partida comprende los siguientes trabajos: - Acopios y transportes de los residuos dentro de la parcela de actuación. - Clasificación y segregación de los residuos con medios manuales y medios auxiliares necesarios. - Carga de residuos con los medios manuales y mecánicos necesarios. - Transporte y entrega por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Foral de Navarra), desde la obra hasta vertedero autorizado. - Canon de tratamiento, vertido y gestión de vertedero autorizado. - Tramites documentales que establece la normativa. Se consideran incluidos todos los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la recogida, segregación, tratamiento y para la limpieza de camiones en la salida de la obra, señalizaciones y movimiento de cierres de obra si procede. | |
| | MOOA.1d | 0,025 h | Peón ordinario construcción | 17,50 |
| | MMTG.1a | 0,009 h | Camión dumper 17tm10m3 tracc tot | 8,00 |
| | MMTG.1d | 0,098 h | Camión dumper 25tm16m3 tracc tot | 35,37 |
| | GR.C.NNP01 | 1,000 ud | Cañón y trámites de vertido. rcd. naturaleza no pétreo/pétra | 7,13 |
| Precio total redondeado por M3 | | | | 11,41 |

Anejo de justificación de precios

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|-----|-----------|----------|---|--------------|
| 2.4 | U01EZ070 | m3 | Excavación en zanja en cualquier terreno, incluso roca, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE. DB SE-C y NTE-ADZ. | |
| | O01OA020 | 0,040 h. | Capataz | 19,51 |
| | O01OA070 | 0,040 h. | Peón ordinario | 16,88 |
| | M01DA050 | 0,070 h. | Bomba autoaspirante diesel 42,5 cv | 9,86 |
| | M05EC020 | 0,040 h. | Excavadora hidráulica cadenas 135 CV | 63,00 |
| | M06MR230 | 0,040 h. | Martillo rompedor hidráulico 600 kg | 11,41 |
| | M07CB030 | 0,040 h. | Camión basculante 6x4 de 20 t | 39,01 |
| | M07N080 | 1,000 m3 | Canon de tierra a vertedero | 2,08 |
| | | | Precio total redondeado por m3 | 8,77 |
| 2.5 | U01RZ010 | m3 | Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. | |
| | O01OA020 | 0,015 h. | Capataz | 19,51 |
| | O01OA070 | 0,100 h. | Peón ordinario | 16,88 |
| | M05RN010 | 0,015 h. | Retrocargadora neumáticos 50 CV | 32,64 |
| | M08CA110 | 0,015 h. | Cisterna agua s/camión 10.000 l. | 26,44 |
| | M08RL020 | 0,150 h. | Rodillo manual lanza tándem 800 kg | 6,00 |
| | | | Precio total redondeado por m3 | 3,77 |
| 2.6 | E01DWR210 | u | Taladro sobre forjado de hormigón, con un espesor máximo de 30 cm, para un diámetro de taladro de 190-200 mm, realizado mediante máquina de perforación con barrena hueca con corona de widia, con refrigeración de corona con agua; válido para soportes en vertical o inclinados; incluyendo replanteo de taladro, implantación del equipo, preparación de la zona de trabajo y ejecución del taladro; incluida parte proporcional de transporte de maquinaria, desmontaje y limpieza del tajo y retirada de escombros a pie de carga. Medida la unidad ejecutada. | |
| | O01OA070 | 0,100 h. | Peón ordinario | 16,88 |
| | P01DW050 | 0,022 m3 | Agua | 1,27 |
| | P33BTH090 | 1,000 u | Taladro hormigón muro D=190-200 mm-e=30 cm | 56,00 |
| | | | Precio total redondeado por u | 57,72 |
| 2.7 | U07OEP550 | m | Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 KN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 200 mm y un diámetro interior de 182 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada s/NTE-IFA-11. | |
| | O01OA030 | 0,150 h. | Oficial primera | 17,62 |
| | O01OA060 | 0,100 h. | Peón especializado | 17,00 |
| | P01AA020 | 0,249 m3 | Arena de río 0/6 mm | 17,09 |
| | P02CVW010 | 0,005 kg | Lubricante tubos PVC junta elástica | 9,93 |
| | P02TVC080 | 1,000 m | Tubo PVC corrugado doble pared teja SN8 DN 200 mm | 16,26 |
| | | | Precio total redondeado por m | 24,91 |

Anejo de justificación de precios

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|------|-----------|-----------|---|-----------------|
| 2.8 | U02HC020 | m3 | Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado. | |
| | O01OA020 | 0,070 h. | Capataz | 1,37 |
| | O01OA030 | 0,250 h. | Oficial primera | 4,41 |
| | O01OA070 | 0,300 h. | Peón ordinario | 5,06 |
| | M06CM030 | 0,300 h | Compresor portátil diesel media presión 5 m3/min 7 bar | 1,77 |
| | M07W110 | 30,000 m3 | km transporte hormigón | 9,60 |
| | M11HV040 | 0,300 h | Aguja neumática s/compresor D=80 mm | 0,48 |
| | P01HM010 | 1,000 m3 | Hormigón HM-20/P/20/l central | 83,11 |
| | | | Precio total redondeado por m3 | 105,80 |
| 2.9 | U02EE020 | m2 | Encofrado visto en embocaduras y pozos, en unidades de entrada y salida de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado. | |
| | O01OA020 | 0,120 h. | Capataz | 2,34 |
| | O01OB010 | 0,450 h. | Oficial 1ª encofrador | 7,97 |
| | O01OB020 | 0,450 h. | Ayudante encofrador | 7,47 |
| | M13EM030 | 1,000 m2 | Tablero encofrar 22 mm. 4 p. | 2,19 |
| | P01DC040 | 0,200 l | Desencofrante p/encofrado metálico | 0,31 |
| | P01EB010 | 0,015 m3 | Tablón pino 2,50/5,50x205x76 | 2,71 |
| | P01UC030 | 0,020 kg | Puntas 20x100 | 0,15 |
| | | | Precio total redondeado por m2 | 23,14 |
| 2.10 | PA020 | Ud | Partida Alzada de Abono Integro retirada válvula existente en arqueta nucleo de dique, incluso reparación de arqueta un vez retiarada la válvula, totalmente terminada y en servicio | |
| | PA020 | 1,000 Ud | Partida Alzada de Abono Integro retirada válvula existente en arqueta nucleo de dique | 1.400,00 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 1.400,00 |
| 2.11 | U06TU055 | m | Tubería de fundición dúctil de DN 500 mm según UNE EN 545:2011 colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11. | |
| | O01OA030 | 0,400 h. | Oficial primera | 7,05 |
| | O01OA070 | 0,400 h. | Peón ordinario | 6,75 |
| | O01OB170 | 0,200 h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 4,01 |
| | M05EN030 | 0,200 h | Excavadora hidráulica neumáticos 100 cv | 10,06 |
| | M07CG010 | 0,022 h | Camión con grúa 6 t | 0,94 |
| | P01AA020 | 0,524 m3 | Arena de río 0/6 mm | 8,96 |
| | P02CVW010 | 0,008 kg | Lubricante tubos PVC junta elástica | 0,08 |
| | P26TUE065 | 1,000 m | Tubería fundición dúctil junta elástica i/junta DN=500 mm | 149,22 |
| | | | Precio total redondeado por m | 187,07 |

Anejo de justificación de precios

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|------|-----------|-----------|---|--------------|
| 2.12 | U02HC010 | m2 | Hormigón de limpieza HM-20 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado. | |
| | O01OA020 | 0,050 h. | Capataz | 19,51 |
| | O01OA030 | 0,100 h. | Oficial primera | 17,62 |
| | O01OA070 | 0,100 h. | Peón ordinario | 16,88 |
| | M07W110 | 3,000 m3 | km transporte hormigón | 0,32 |
| | P01HM010 | 0,100 m3 | Hormigón HM-20/P/20/l central | 83,11 |
| | | | Precio total redondeado por m2 | 13,70 |
| 2.13 | U02HL100 | m3 | Hormigón HA-25 en alzados de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado. | |
| | O01OA020 | 0,040 h. | Capataz | 19,51 |
| | O01OA030 | 0,100 h. | Oficial primera | 17,62 |
| | O01OA070 | 0,150 h. | Peón ordinario | 16,88 |
| | M01HA010 | 0,040 h | Autobomba hormigón h.40 m3, pluma <=32 m | 153,20 |
| | M06CM030 | 0,150 h | Compresor portátil diesel media presión 5 m3/min 7 bar | 5,89 |
| | M07W110 | 30,600 m3 | km transporte hormigón | 0,32 |
| | M11HV040 | 0,150 h | Aguja neumática s/compresor D=80 mm | 1,61 |
| | P01HA010 | 1,020 m3 | Hormigón HA-25/P/20/l central | 72,80 |
| | | | Precio total redondeado por m3 | 96,37 |
| 2.14 | U02EL020 | m2 | Encofrado visto en alzados de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso clavazón y desencofrado, terminado. | |
| | O01OA020 | 0,100 h. | Capataz | 19,51 |
| | O01OB010 | 0,500 h. | Oficial 1ª encofrador | 17,70 |
| | O01OB020 | 0,500 h. | Ayudante encofrador | 16,61 |
| | M13EM030 | 1,000 m2 | Tablero encofrar 22 mm. 4 p. | 2,19 |
| | P01DC010 | 0,200 l. | Desencofrante p/encofrado metálico | 1,71 |
| | P01EB010 | 0,015 m3 | Tablón pino 2,50/5,50x205x76 | 180,89 |
| | P01UC030 | 0,020 kg | Puntas 20x100 | 7,30 |
| | | | Precio total redondeado por m2 | 24,50 |
| 2.15 | U02FL020 | kg | Acero corrugado B 500 S, colocado en alzados de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, totalmente terminado. | |
| | O01OA020 | 0,002 h. | Capataz | 19,51 |
| | O01OB030 | 0,005 h | Oficial 1ª ferralla | 19,46 |
| | O01OB040 | 0,005 h | Ayudante ferralla | 18,26 |
| | M02GE010 | 0,001 h | Grúa telescópica autopropulsada 20 t | 57,82 |
| | P03AAA020 | 0,006 kg | Alambre atar 1,3 mm | 0,88 |
| | P03ACC090 | 1,040 kg | Acero corrugado B 500 S/SD pref. | 0,86 |
| | | | Precio total redondeado por kg | 1,19 |

Anejo de justificación de precios

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---|-----------|-----------|--|-----------------|
| 2.16 | U06VAV071 | u | Válvula de compuerta tipo INFINITY F4 PN 16 o similar de fundición, de accionamiento por mecanismo reductor, de 500 mm de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada. | |
| | O01OB170 | 3,600 h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,05 |
| | O01OB180 | 3,600 h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 18,26 |
| | M05RN020 | 3,600 h | Retrocargadora neumáticos 75 cv | 29,60 |
| | P01UT055 | 50,000 ud | Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm | 1,25 |
| | P26UUB140 | 1,000 u | Unión brida-enchufe fundición dúctil D=500 mm | 455,64 |
| | P26UUG500 | 2,000 u | Goma plana D=500 mm | 18,39 |
| | P26UUL310 | 1,000 u | Unión brida-liso fundición dúctil D=500 mm | 390,52 |
| | P26VM071 | 1,000 u | Válvula de compuerta PN 16 reducción cierre elástico D=500 mm | 4.000,00 |
| Precio total redondeado por u | | | | 5.189,92 |
| 2.17 | CARRETE | Ud | Carrete de desmontaje de válvulas 500 mm PN 16 tipo PAS 20 o similar totalmente instalado y en servicio | |
| | O01OB170 | 2,000 h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,05 |
| | O01OB180 | 2,000 h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 18,26 |
| | M05RN020 | 2,000 h | Retrocargadora neumáticos 75 cv | 29,60 |
| | CARRET | 1,000 Ud | Carrete desmontaje de Válvulas 500 mm PN 16 | 2.431,71 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 2.567,53 |
| 2.18 | Tapa001 | Ud | Tapa de fundición 60 cm FD/40 Tn estancia totalmente terminada y en servicio | |
| | O01OA030 | 1,000 h. | Oficial primera | 17,62 |
| | O01OA060 | 1,000 h | Peón especializado | 17,00 |
| | M07CG010 | 1,000 h | Camión con grúa 6 t | 42,89 |
| | P02EPT060 | 1,000 u | Cerco/tapa FD/40Tn estancia D=60 cm | 168,64 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 246,15 |
| 2.19 | Pate001 | Ud | Pate C/30 totalmente instalado y en servicio | |
| | O01OA030 | 0,100 h. | Oficial primera | 17,62 |
| | O01OA060 | 0,200 h | Peón especializado | 17,00 |
| | P02EPW010 | 1,000 u | Pates PP 30x25 cm | 7,32 |
| Precio total redondeado por Ud | | | | 12,48 |
| 2.20 | U06VEM104 | u | Reducción de fundición con dos enchufes de 800 mm y 500 mm de diámetro PN 16, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado. | |
| | O01OB170 | 2,000 h | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,05 |
| | O01OB180 | 2,000 h | Oficial 2ª fontanero calefactor | 18,26 |
| | M05EN020 | 2,000 h | Excavadora hidráulica neumáticos 84 cv | 39,83 |
| | P02CVW010 | 0,100 kg | Lubricante tubos PVC junta elástica | 9,93 |
| | P26PMR20 | 1,000 u | Reducción fundición dúctil junta elástica i/junta D=800/400-500 mm | 2.704,26 |
| Precio total redondeado por u | | | | 2.861,53 |

Anejo de justificación de precios

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|------------------------------------|-----------|----------|---|-------------|
| 3 RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA | | | | |
| 3.1 | U15CAT020 | m3 | Arranque, carga, transporte y extendido de tierra, incluso los últimos 20 cm que se realizaran con tierra vegetal seleccionada de la propia obra o de préstamos si fuera necesario, realizado con medios mecánicos, totalmente terminado e incluyendo perfilado. | |
| | O01OA020 | 0,010 h. | Capataz | 19,51 |
| | M05DC020 | 0,015 h. | Dozer cadenas D-7 200 CV | 77,41 |
| | M05PN030 | 0,016 h. | Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3 | 54,74 |
| | M07CB020 | 0,017 h. | Camión basculante 4x4 14 t. | 30,41 |
| | | | Precio total redondeado por m3 | 2,76 |
| 3.2 | U16PZ070 | m2 | Siembra de mezcla a definir por la Dirección de Obra incluido abonos nitrogenados de superficie de liberación lenta con mantenimiento durante 60 días post-siembra. | |
| | O01OB270 | 0,003 h | Oficial 1ª jardinería | 18,89 |
| | O01OB280 | 0,003 h | Peón jardinería | 16,61 |
| | M10PN005 | 0,009 h | Motocultor 120 cm. 4 ruedas | 25,00 |
| | P28DF010 | 0,060 kg | Abono mineral NPK 15-15-15 | 1,45 |
| | P28MP030 | 0,001 kg | Mezcla sem.césped rústi.3 varied. | 5,45 |
| | | | Precio total redondeado por m2 | 0,44 |
| 3.3 | U01VT010 | m2 | Regularización zonas de trabajo o con el propio material existente en el área, incluyendo la carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, totalmente terminado | |
| | O01OA020 | 0,003 h. | Capataz | 19,51 |
| | O01OA070 | 0,006 h. | Peón ordinario | 16,88 |
| | M05PN010 | 0,003 h | Pala cargadora neumáticos 85 cv 1,2 m3 | 39,83 |
| | M08NM010 | 0,003 h. | Motoniveladora de 135 CV | 57,83 |
| | | | Precio total redondeado por m2 | 0,45 |

Anejo de justificación de precios

| Nº | Código | Ud | Descripción | Total |
|---------------------------------------|--------|-----------|---|-----------------|
| 4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD | | | | |
| 4.1 | PA001 | Ud | Partida Alzada a justificar por el importe del Proyecto de Seguridad y Salud | |
| | PA001 | 1,000 Ud | Partida Alzada Importe Seg. y Salud | 1.364,46 |
| | | | Precio total redondeado por Ud | 1.364,46 |

REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA

S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Navarra. Tomo 952. Folio 23. Hoja NA-19212. C.I.F. B/31772106

ANEJO V CÁLCULOS ESTRUCTURALES

Cálculo de Arquetas

$$\text{HA-25} \rightarrow \gamma_c = 1,5$$

$$\text{B-500} \rightarrow \gamma_s = 1,15$$

Para el cálculo de las placas de la arqueta se usarán las tablas que aparecen en el libro "Hormigón armado" de P. Jiménez Montoya.

Arqueta 2.5 x 2.25x 2,45m

Espesor de Pared 30 cm

Placa lateral:

$$P = 0,5 (1 + 2Z)$$

$$q_u = 0,5 \text{ t/m}^2$$

$$q_t = 3.05 \text{ t/m}^2$$

$$L_y/L_x = 3.05/3.1 = 0,98$$

$$M_d \text{ } q_u = 1,5 \times 0,001 \times q_u \times 3.05 \times 3.05 \times 42 = 0,293 \text{ t x m}$$

$$M_d \text{ } q_t = 1,5 \times 0,001 \times q_t \times 3.05 \times 3.05 \times 24 = 1.02 \text{ t x m}$$

$$M_d \text{ total} = 1,31 \text{ t x m}$$

$$A_s = 1,32 \text{ cm}^2/\text{m} \text{ C. Mínima } \# \text{ } \emptyset 10 \text{ a } 15$$

$$V_d = 1,5 \times (0,5 \times 3.05/2 + 3.05 \times 3.05/3) = 5.96 \text{ t} = 56.791 \text{ Nw}$$

$$V_d \leq V_{u1}$$

$$V_d \leq V_{u2}$$

$$V_{u1} = 0,3 \times f_{cd} \times b_o \times d = 0,3 \times 25/1.5 \times 1000 \times 250 = 1.250.000 \text{ Nw}$$

$$V_{u2} = 0,12 \times \xi \times (100 \times \rho \times f_{ck})^{1/3} \times b_o \times d = 0,12 \times 1.89 \times (100 \times 0,00209 \times 25)^{1/3} \times 1000 \times 250 = 98.457 \text{ Nw}$$

$$V_{u2\text{min}} = 0,05 \times \xi^{3/2} \times f_{ck}^{1/2} \times b_o \times d = 0,05 \times 1.89^{3/2} \times 25^{1/2} \times 1000 \times 250 = 162.395 \text{ Nw}$$

Vu2 == 162.395 Nw SIN ARMADURA TRANSVERSAL

Placa superior:

$$q_u = 1.75 \text{ t/m}^2$$

$$M_d q_u = 1,5 \times 0,001 \times q_u \times 3.1 \times 3.1 \times 42 = 1.05 \text{ t x m}$$

$$A_s = 1,06 \text{ cm}^2/\text{m} \text{ C. Mínima } \# \text{ } \varnothing 10 \text{ a } 15$$

$$V_d = 1,5 \times (1,75 \times 3.1/2) = 4.07 \text{ t} = 39873.75 \text{ Nw}$$

$$V_d \leq V_{u1}$$

$$V_d \leq V_{u2}$$

$$V_{u1} = 0,3 \times f_{cd} \times b_o \times d = 0,3 \times 25/1.5 \times 1000 \times 250 = 1.250.000 \text{ Nw}$$

$$V_{u2} = 0,12 \times \zeta \times (100 \times \rho \times f_{ck})^{1/3} \times b_o \times d = 0,12 \times 1.89 \times (100 \times 0,00209 \times 25)^{1/3} \times 1000 \times 250 = 98.457 \text{ Nw}$$

$$V_{u2min} = 0,05 \times \zeta^{3/2} \times f_{ck}^{1/2} \times b_o \times d = 0,05 \times 1.89^{3/2} \times 25^{1/2} \times 1000 \times 250 = 162.395 \text{ Nw}$$

Vu2 == 162.395 Nw SIN ARMADURA TRANSVERSAL



REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA

S.L.U. Inscrita en el Registro Mercantil de Navarra, Tomo 952, Folio 23, Hoja NA-19212. C.I.F.: B/31772106

ANEJO VI: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

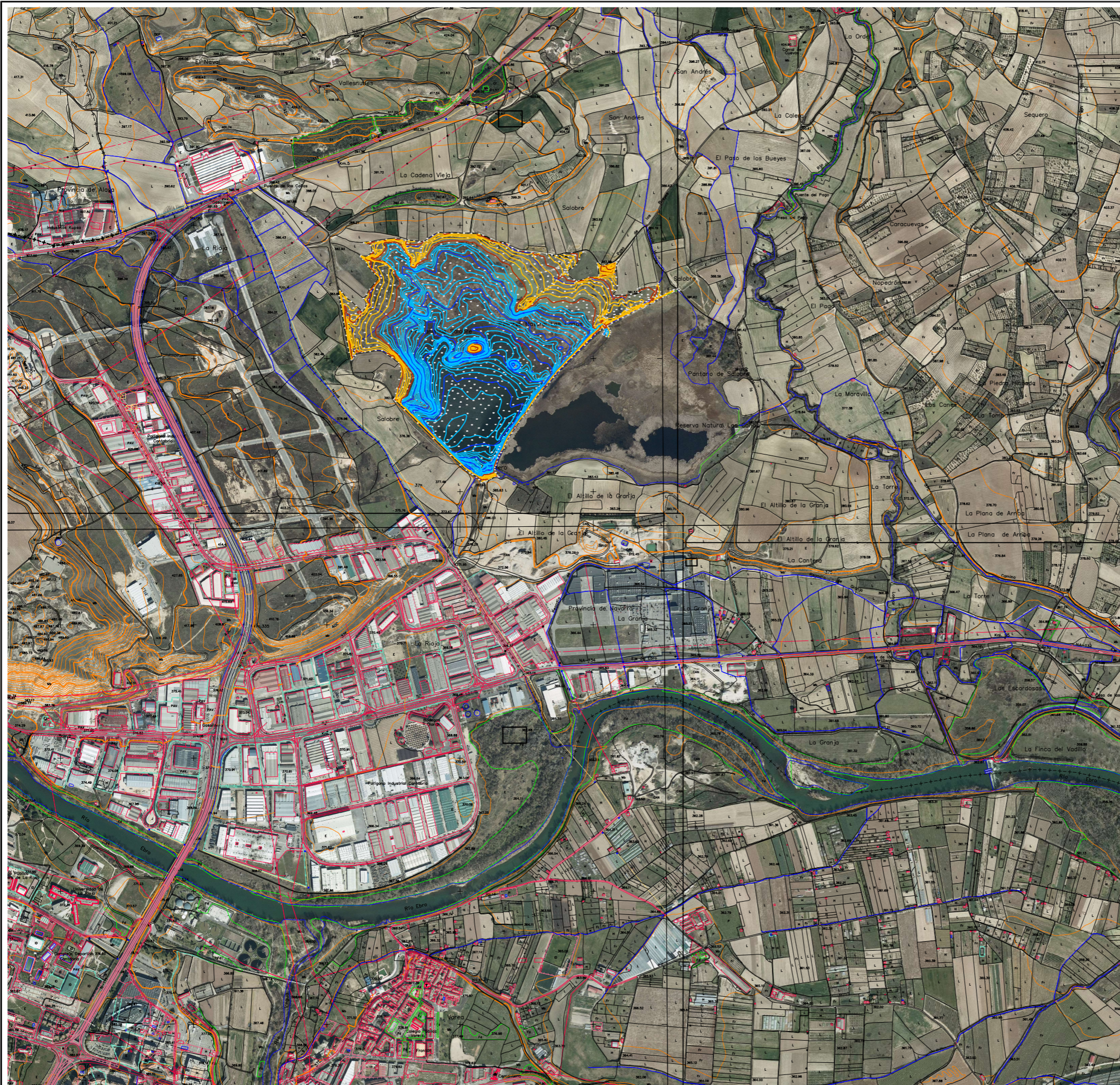




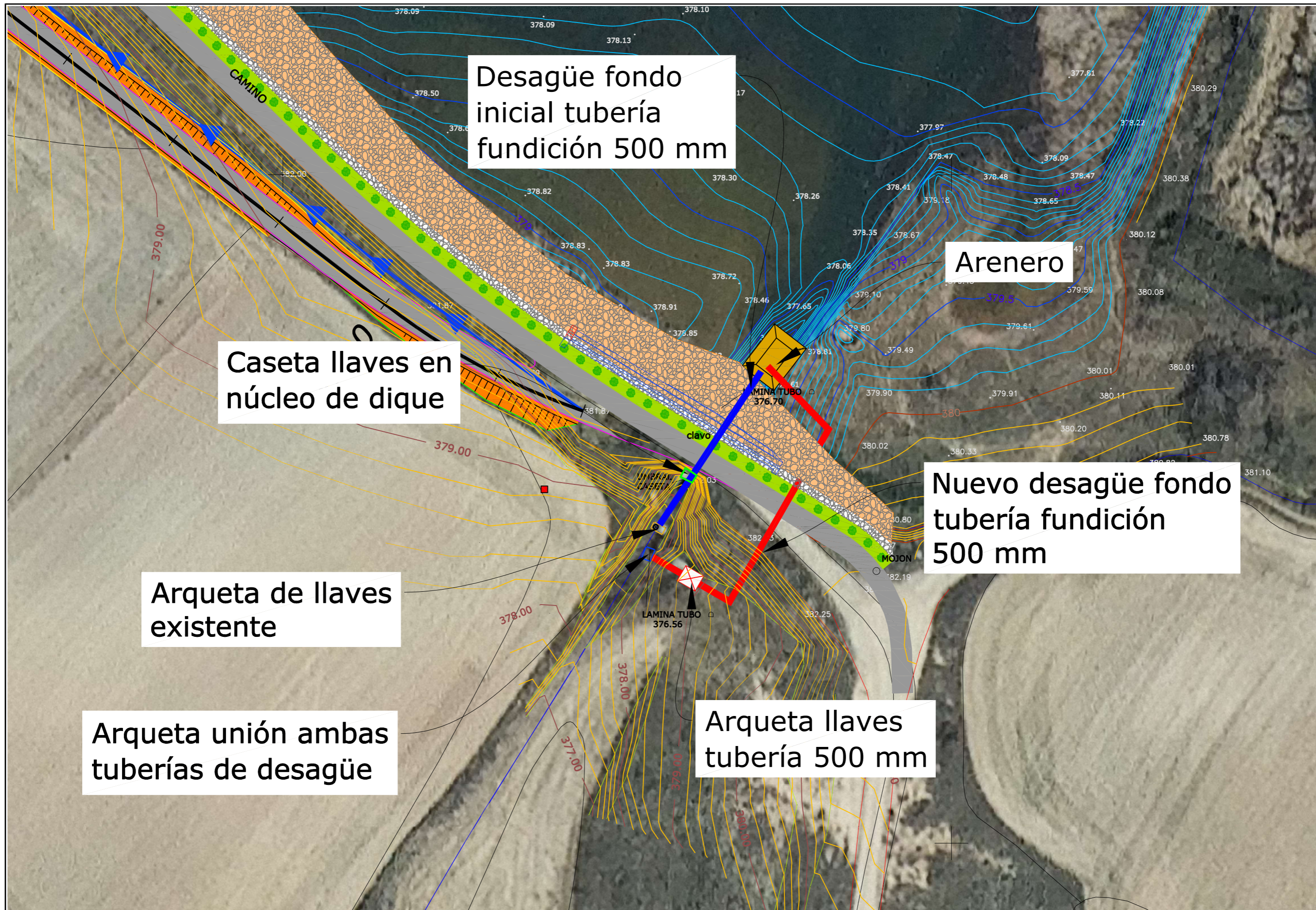




II.- PLANOS



- Índice de Planos:
- 1.- Situación General e Índice
 - 2.- Planta Zona Actuación.
 - 3.- Sistema Limpieza de Arenero.
 - 4.- Trabajos en zonas válvulas
 - 5.1- Detalles 1/2
 - 5.2- Detalles 2/2



Desagüe fondo inicial tubería fundición 500 mm

Arenero

Caseta llaves en núcleo de dique

Nuevo desagüe fondo tubería fundición 500 mm

Arqueta de llaves existente

Arqueta unión ambas tuberías de desagüe

Arqueta llaves tubería 500 mm

Bombeo agua retenida entre mota de protección y dique

Mota de Protección cota 379.5

Cota fondo de Arenero 375.80

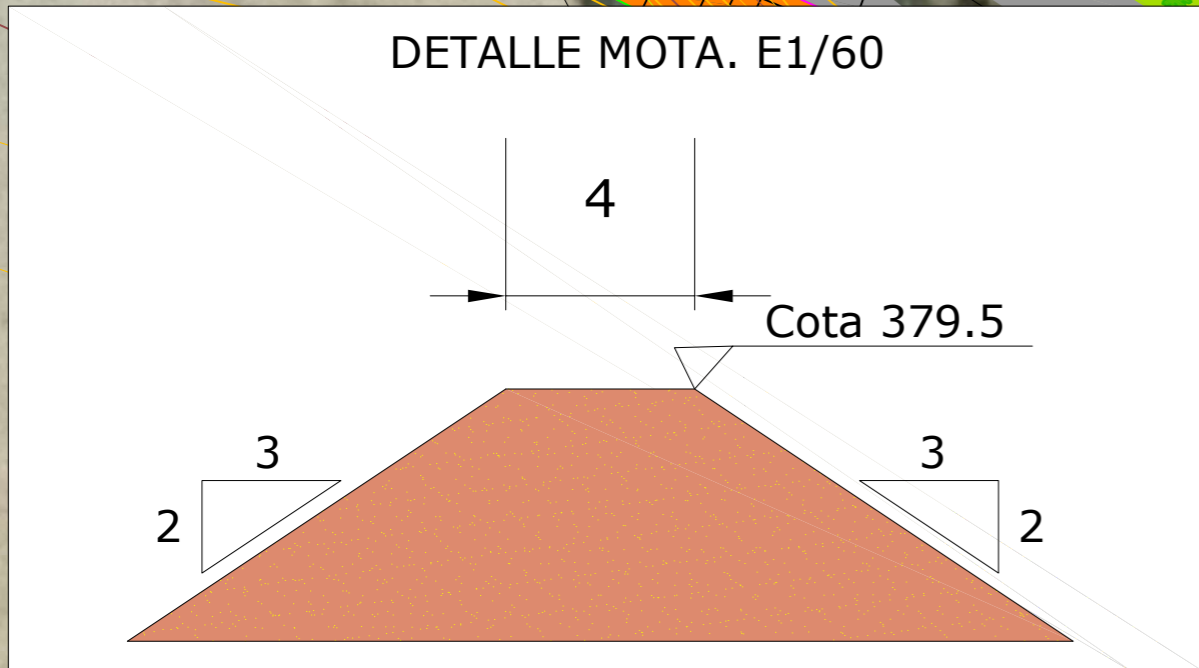
X=5489948.980
Y=4703359.896

X=548976.156
Y=4703369.616

LAMINA TUBO 376.70

clavo

MOJON

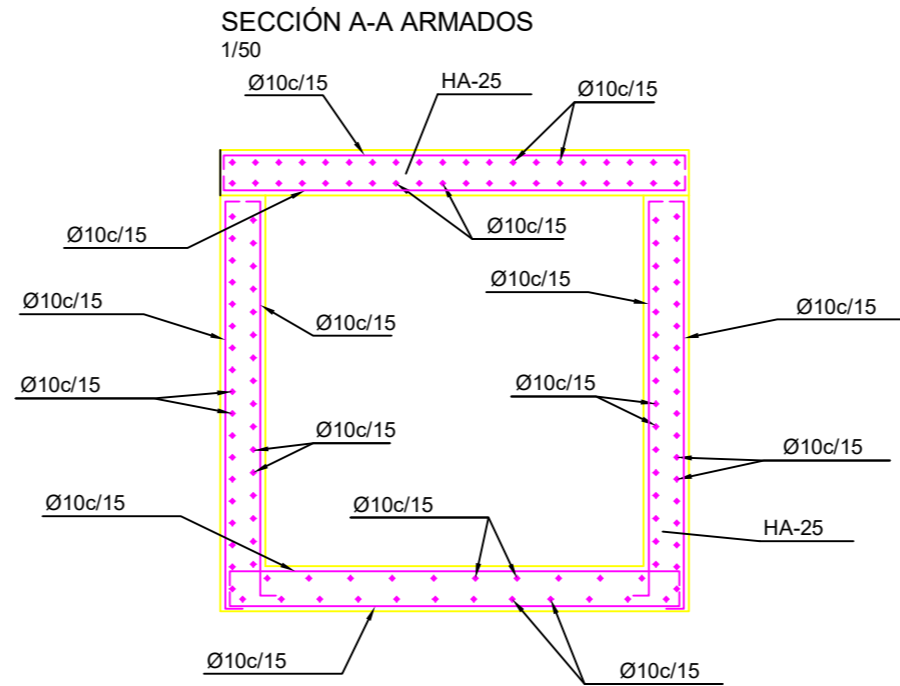
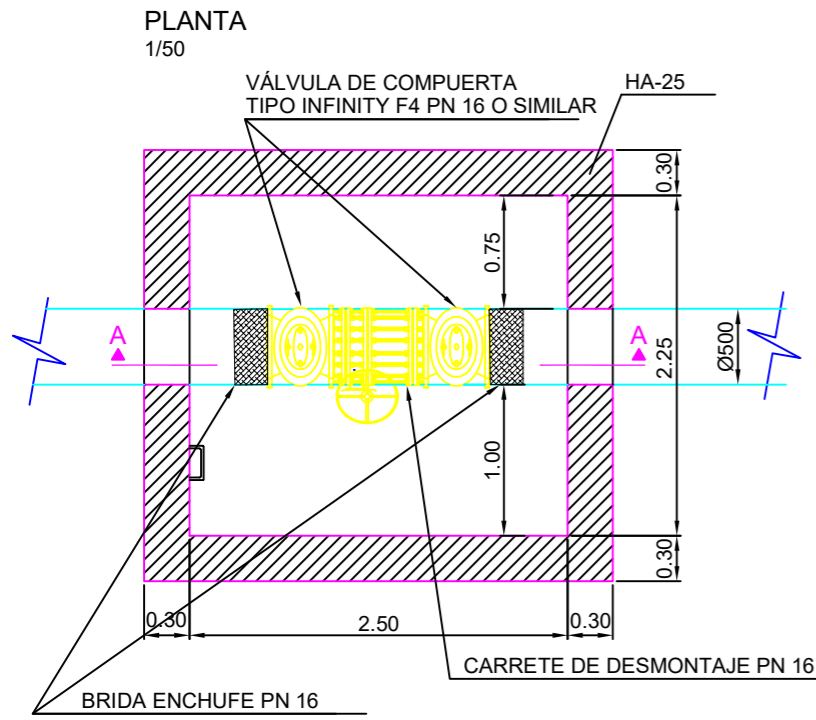


Retirada válvula existente y nueva conexión entre tramos de tubería

Demolición arqueta de llaves y retirada de válvula existente

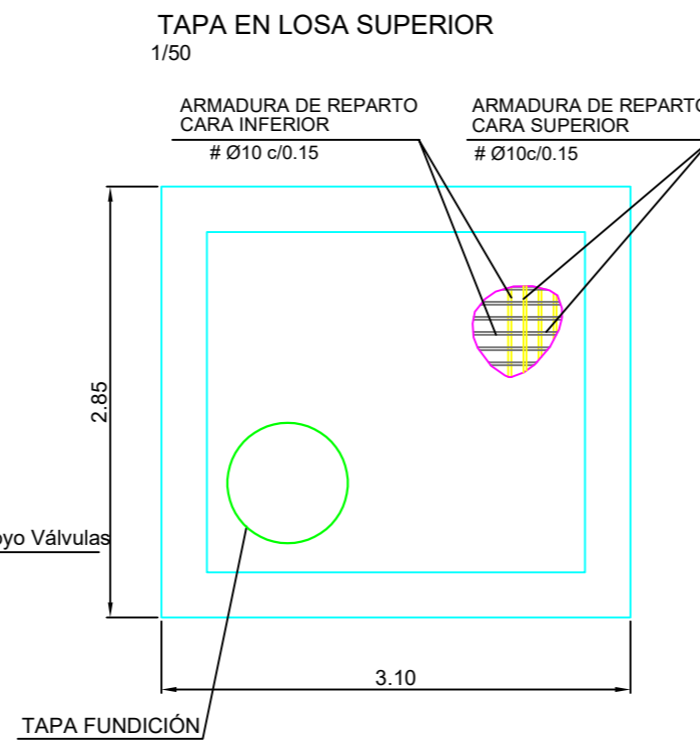
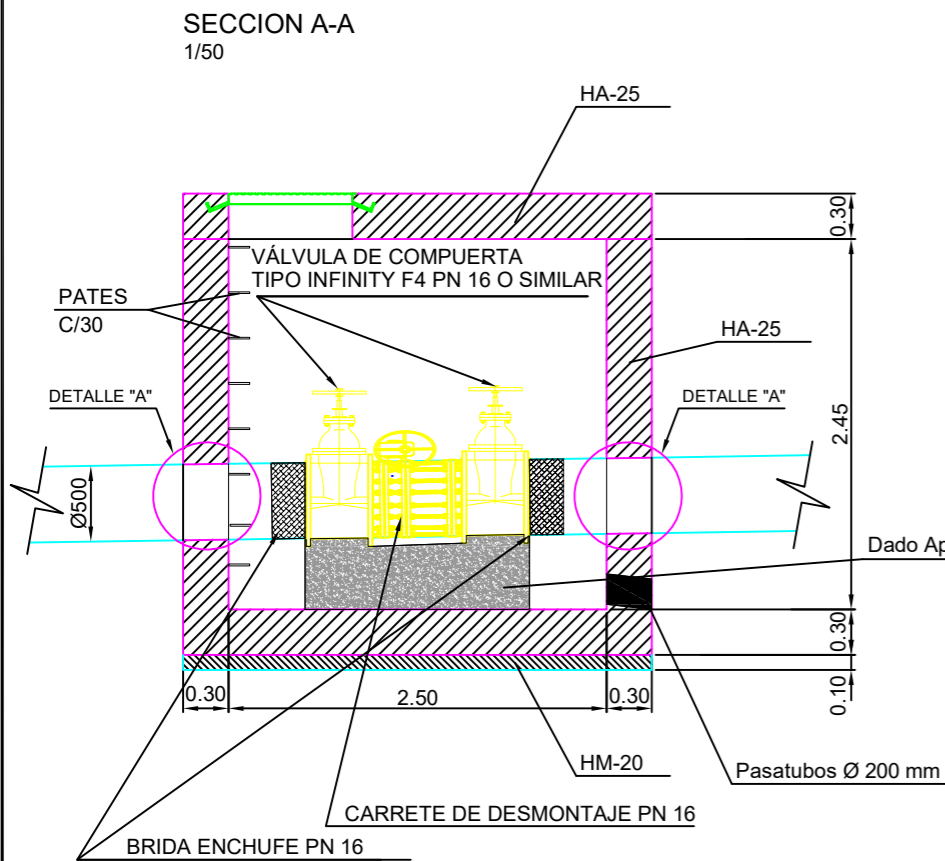
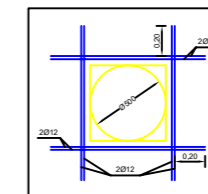
Nueva Arqueta de 2,5 x 2,25 m

Nueva tubería PVC corrugado 200 mm desagüe arqueta

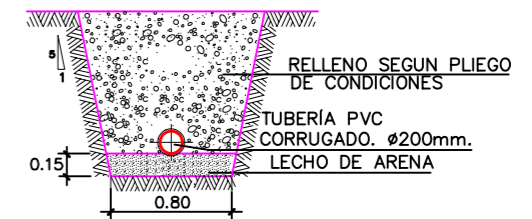


| | ESPECIFICACIÓN | NIVEL DE CONTROL | CEMENTO | RECUBRIMIENTO |
|----------|-------------------|------------------|----------------|---------------|
| HORMIGÓN | HA-25/P/20/IIa+Qb | NORMAL | II/A-D/42.5 SR | 50 mm |
| | HM-20/P/20/IIa+Qb | NORMAL | II/A-D/42.5 SR | ---- |
| ACERO | B 500 S | NORMAL | NOTAS: | |

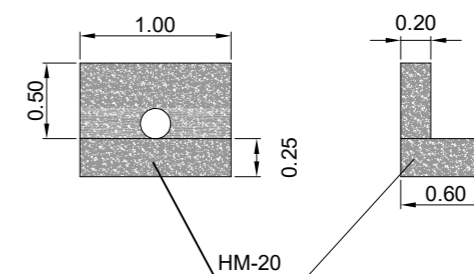
DETALLE "A"
REFUERZOS DE HUECOS EN HASTIALES
SECCIÓN
1/20



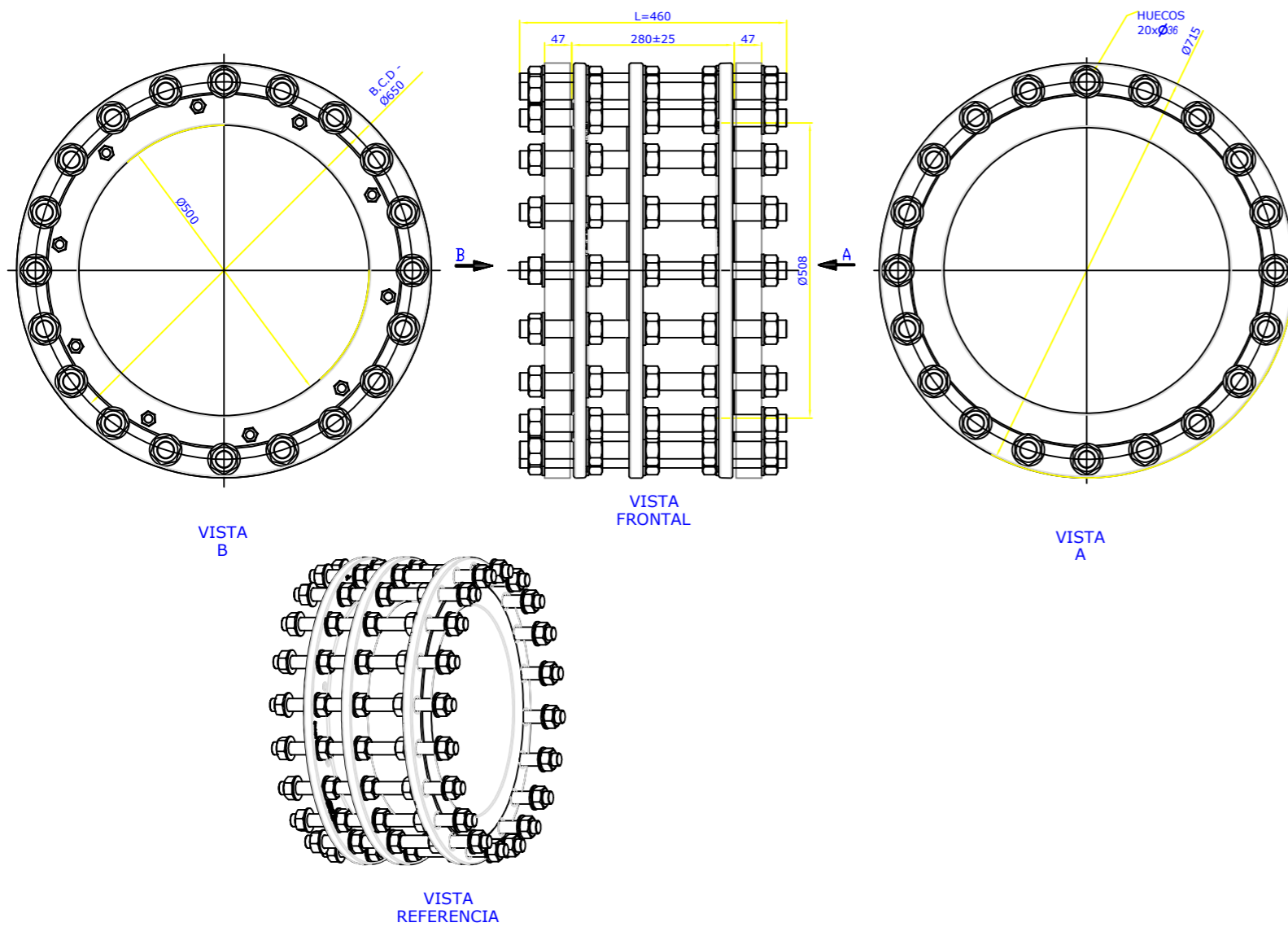
TUBERÍA DE DESAGÜE ARQUETA EXISTENTE
Ø 200mm. PVC CORRUGADO
ESCALA 1 : 40



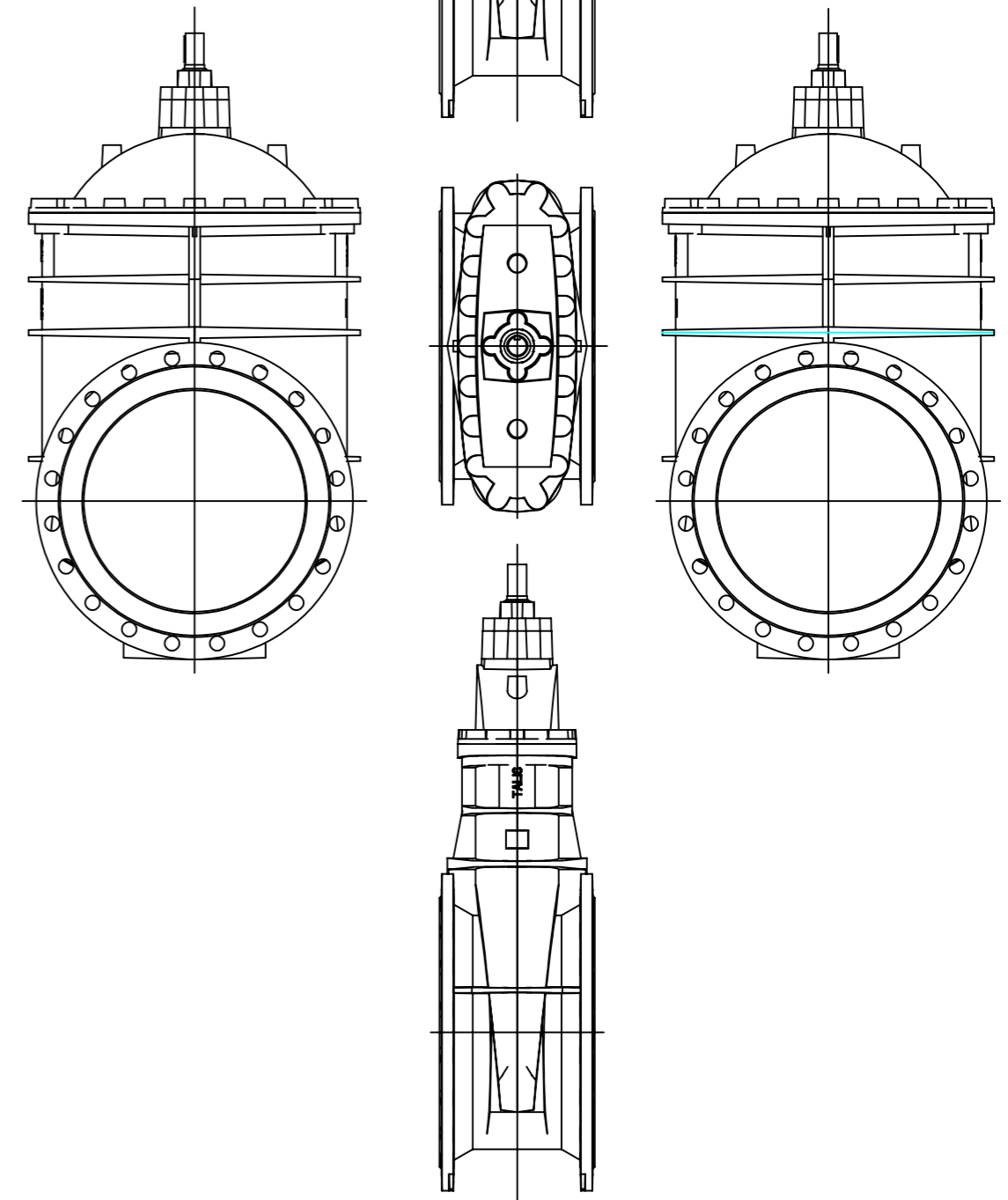
SALIDA TUBERÍA PVC CORRUGADO 200 MM
ESCALA 1 : 40



DETALLE CARRETE DE DESMONTAJE PN 16 E S/E



DETALLE VÁLVULA INFINITY F4 PN 16 O SIMILAR. E S/E





III.- PLIEGO

ÍNDICE DEL PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES:
OBRA CIVIL

PARTE 1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

| | |
|---------------|--|
| ARTICULO 100: | DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN |
| ARTICULO 101: | DESCRIPCIÓN DE LA OBRA |
| ARTICULO 102: | DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS |
| ARTICULO 103: | RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA |
| ARTICULO 104: | MEDICIÓN Y ABONO |
| ARTICULO 105: | VARIOS |

PARTE 2. MATERIALES BÁSICOS

| | |
|-------------------------------|---|
| CAPITULO I | |
| ARTICULO 150: | ENCOFRADOS Y ENTIBACIONES |
| ARTICULO 202: | CEMENTOS |
| ARTICULO 233: | GRUPOS MOTOBOMBAS |
| ARTÍCULO 241 | BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGON ARMADO |
| ARTÍCULO 242 | MALLAS ELECTROSOLDADAS. |
| CAPITULO VI MATERIALES VARIOS | |
| ARTICULO 280: | AGUA A EMPLEAR EN HORMIGONES Y MORTEROS |
| ARTICULO 292: | TAPA DE FUNDICIÓN |

PARTE 3. EXPLANACIONES

| | |
|--------------------------|---|
| CAPITULO II EXCAVACIONES | |
| ARTICULO 300: | DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO |
| ARTICULO 311: | DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON O MAMPOSTERIA |
| ARTICULO 320: | EXCAVACIÓN DE TODO TIPO DE TERRENO |
| ARTICULO 321: | EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS |
| CAPITULO III RELLENOS | |
| ARTICULO 330: | TERRAPLÉN |
| ARTICULO 333: | RELLENO DE ZANJAS, PREZANJAS Y POZOS |



PARTE 7. ESTRUCTURAS

- ARTÍCULO 700: ACERO EN ARMADURAS PARA HORMIGÓN ARMADO
- ARTICULO 710: HORMIGONES
- ARTÍCULO 767: M. TUBERIA DE P.V.C. CORRUGADO FLEXIBLE
- ARTICULO 780: ENCOFRADOS

PARTE 9. REVEGETACION

- ARTICULO 900: APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL
- ARTICULO 915: SIEMBRA

PARTE 10. RED ABASTECIMIENTO

- ARTICULO 1001: TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL
- ARTICULO 1010: VÁLVULA Y CARRETE

PARTE 11. PARTIDAS ALZADAS.

- ARTÍCULO 1101: PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR
- ARTICULO 1102: PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO

PARTE 12. GESTIÓN DE RESIDUOS.

PARTE 1. INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

1. INTRODUCCIÓN

El presente Pliego de Condiciones forma parte integrante del proyecto de REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBLASE DE LAS CAÑAS EN VIANA.

Las obras que comprende el presente proyecto consisten básicamente en las siguientes actuaciones:

- Se realiza una limpieza del arenero, ya que detectó en una inspección mediante un robot con cámara, que las salidas de éste estaban totalmente ocluidas con lodo, carrizo, etc. Para esta limpieza se ejecutará una mota de protección, para conformar un perímetro cerrado. Posteriormente se bombeará el agua retenida y se procederá a la limpieza del arenero
- En la zona de válvulas, aguas abajo del dique de contención, se ejecutarán los siguientes trabajos: se le dotará a la arqueta existente de un desagüe para evitar que se acumule agua en su interior, se demolerá la arqueta existente en el desagüe inicial, se retirará la válvula existente que no funciona en la arqueta en el núcleo del dique y finalmente se procederá a la construcción de una nueva arqueta de dimensiones interiores de 2,5 x 2,25 m. En esta nueva arqueta se dispondrán dos nuevas válvulas de compuerta y un carrete de desmontaje.
- Para finalizar los trabajos se procederá a la regularización de las áreas de trabajo, disposición de una capa de tierra vegetal y siembra del conjunto

ARTICULO 100. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1. DEFINICIONES

- El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.) tiene como objeto definir las condiciones singulares que complementan, concretan o modifican las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), del Ministerio de Fomento, y sus modificaciones sucesivamente aprobadas.
- Se entiende por Propiedad la parte contratante que encarga la ejecución de las obras, trabajos o servicios (en adelante obras).
- Se entiende por Dirección Facultativa o Dirección de Obra el conjunto de personas, designadas por la Propiedad, encargadas de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada.
- Se entiende por Contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

- Se entiende por Representante o Delegado del Contratista a la persona, designada por este último y aceptada por la Propiedad, con capacidad suficiente para ostentar la representación del Contratista en todo lo relativo a la obra contratada, organizar esta, poner en práctica las órdenes recibidas de la Propiedad y de la Dirección Facultativa, etc.

100.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al proyecto de REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBLASE DE LAS CAÑAS EN VIANA.

En la ejecución de las unidades de obra descritas en este Pliego se cumplirá lo especificado en la siguiente documentación:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- Memoria Descriptiva.
- Planos.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG-3.
- BORRADOR DE INSTRUCCIÓN 3.1-IC.
- INSTRUCCIÓN 5.2.IC sobre drenaje superficial aprobada por O.M. de 14 de mayo de 1990 (BOE 23-5-90).
- NORMAS DE LABORATORIO DE TRANSPORTE Y MECÁNICA DEL SUELO, para la ejecución de ensayos de materiales actualmente en vigor.
- INSTRUCCIONES 6.1-IC y 6.2-IC SECCIONES DE FIRMES..
- NORMA 8.1-IC SEÑALIZACIÓN VERTICAL.
- NORMA 8.2-IC "MARCAS VIALES" DE LA INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS
- NORMAS 8.3-IC SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.
- INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).
- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-08): completa al PG-3 en materias de su competencia.

- Normas UNE de cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas.
- ORDENES MINISTERIALES Y ORDENES CIRCULARES, en las que se modifican, complementan o rectifican determinados artículos del Pliego de Prescripciones técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes, PG-35, a las que se hará referencia concreta en los respectivos artículos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Todos estos documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores, declaradas de aplicación obligatoria, a que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las obras de este Proyecto.
- Código Técnico de la Edificación.
- Normas UNE.
- Normas NLT.
- Otra normativa vigente.

En caso de discrepancia entre lo especificado en dicha documentación, salvo manifestación expresa en contrario en el presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva, o en su defecto la relacionada en primer lugar en la lista previa.

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

Serán, además, de aplicación en la ejecución de estas unidades de obra, las siguientes disposiciones sobre protección del entorno o Impacto Ambiental:

- Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental
- Ley Foral 4/2005 para la Protección Ambiental.

Cuantas disposiciones oficiales existan sobre la materia de acuerdo con la legislación vigente que guarden relación con la misma, con sus instalaciones auxiliares o con trabajos necesarios para ejecutarlas.

En general, se cumplirán todas las disposiciones y normas legales existentes a nivel internacional, estatal, autonómico, provincial y local que sean de aplicación y estén vigentes o entren en vigencia durante la realización de la obra.

Las disposiciones y normas legales existentes a nivel internacional, específicamente las de la Comunidad o Unión Europea, que no hubieran sido traspuestas al ordenamiento jurídico de obligado cumplimiento antes o durante el desarrollo de la obra constituirán, si procede, únicamente elementos de referencia.

100.3. GENERALES

- El Contratista estará obligado responsablemente a cumplir y a hacer cumplir a los posibles gremios o empresas subcontratadas, empresas de suministros, transporte, mantenimiento o cualquier otra, todas las disposiciones y normas legales existentes a nivel internacional, estatal, autonómico, provincial y local que sean de aplicación y estén vigentes o entren en vigencia durante la realización de la obra.
- Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto ordene la Propiedad o la Dirección Facultativa será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aún cuando no esté estipulado expresamente en el mismo.
- Las omisiones o las descripciones erróneas contenidas en el Pliego, y en general en el Proyecto, que sean indispensables para llevar a cabo las intenciones expuestas o estén sancionadas por uso y costumbre, no eximen al Contratista de la correspondiente realización sino que deberán ejecutarse como si hubieran sido completa y correctamente especificadas en el Pliego y en el Proyecto en general.
- En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre las subcontratas o cualquier empresa de suministros, transporte, mantenimiento u otras y la Propiedad como consecuencia del desarrollo de aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato o a compras y pedidos. El Contratista será, en todo caso, responsable de las actividades de las citadas empresas y de las obligaciones derivadas.
- El desconocimiento del contrato en cualquiera de sus términos y de los documentos anejos que forman parte del mismo no eximirá al Contratista de la obligación de su cumplimiento.

100.4. CESIÓN DEL CONTRATO Y SUBCONTRATO

- Queda expresamente prohibido la cesión del contrato.
- Salvo que el contrato disponga lo contrario, el Contratista podrá subcontratar a terceros la realización de determinadas unidades de obra contando con la autorización expresa de la Propiedad. Para ello, el Contratista informará a la Propiedad del subcontrato a realizar, con anterioridad al mismo, indicando las partes de obra afectadas y sus condiciones económicas.
- La Propiedad podrá rechazar el subcontrato propuesto. Esta recusación no afectará a

ninguna de las cláusulas del contrato, debiendo el Contratista ejecutar las obras él mismo o, si procede, proponer otro subcontrato para su aceptación por la Propiedad.

- Salvo que el contrato disponga lo contrario, el total de subcontratación no podrá exceder del cincuenta por ciento del presupuesto total de las obras.
- El Contratista será, en cualquier caso, el responsable de las obras y de las actividades de las empresas subcontratadas y obligaciones derivadas.

ARTICULO 101. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

101.1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del PG-3.

101.2. PLANOS

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.

101.2.1. Interpretación 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 dará explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los Planos.

101.2.2. Confrontación de planos y medidas

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos todos los Planos que le hayan sido facilitados 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 evitarse de haberlo hecho.

101.2.3. 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.

101.2.4 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.

101.3. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LA DOCUMENTACIÓN

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particular y omitido en los planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en todos estos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos del Proyecto y el Pliego de Prescripciones prevalecerá lo prescrito en este último.

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

Para la ejecución de los detalles mencionados, el Contratista preparará unos croquis que dispondrá al Director de la Obra para su aprobación y posterior ejecución y abono.

En todo caso las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Libro de Ordenes.

ARTICULO 102. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

102.2. EQUIPOS DE MAQUINARIA

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a disponer en obra de todas las máquinas, útiles y demás medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras en las condiciones de calidad, capacidad y cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato.

De la maquinaria y medios auxiliares que con arreglo al Programa de Trabajos se haya comprometido a tener en obra, no podrá el Contratista disponer para otros trabajos ni retirarla

de la zona de obras, salvo autorización expresa del Director.

El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia del equipo de maquinaria y medios auxiliares, en calidad o en cantidad, o a modificarlo respecto de sus previsiones iniciales de la oferta. De cada nueva aportación de maquinaria se formalizará una relación análoga a la que forma parte del contrato, y se unirá como anexo a éste.

102.3. ENSAYOS

Además de lo indicado en el correspondiente Artículo 104 del PG-3, se cumplirá lo prescrito en la Orden de 28 de septiembre de 1989 (BOE de 9 de octubre de 1989) en todo aquello que complete o modifique a aquel.

El número de ensayos y su frecuencia, tanto sobre materiales como sobre unidades de obra, será fijado por el Ingeniero Director de las Obras.

El importe de tales ensayos correrá a cargo del Contratista hasta un límite del uno (1) por ciento (%) del Presupuesto de Ejecución por Material del Proyecto.

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados en este Pliego de Prescripciones de Técnicas, o citados en la normativa técnica de carácter general que resultare aplicable.

Las pruebas, ensayos o análisis se considerarán un paso previo a la admisión de materiales, no excluyendo al Contratista de la obligación de subsanar o reponer las obras si éstas resultasen inaceptables parcial o totalmente.

102.4. MATERIALES

102.4.1. Generalidades

Todos los materiales y la ejecución de las obras deberán ser de la calidad exigida en el Proyecto, estarán de acuerdo con las instrucciones del Director y estarán sujetos en cualquier momento a los ensayos y pruebas que ordene el Director. El Contratista proporcionará todas las facilidades necesarias para que se efectúen las tomas de muestras, así como la mano de obra no cualificada para la toma de muestras y el transporte de éstas al laboratorio o lugar de almacenamiento que indique el Director.

Cuando las procedencias de materiales no estén fijadas en el Proyecto, los materiales requeridos para la ejecución de las obras serán obtenidos por el Contratista en canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno. No obstante deberán cumplirse todas las condiciones exigidas en este Pliego y en los planos, así como las específicas que en cada caso imponga la Administración.

El Contratista notificará con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se propone emplear, aportando, cuando así lo solicite el Director, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad. En ningún caso podrán ser acopiados ni utilizados en obra materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el Director.

Los productos importados de otros Estados miembros de la Unión Europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que se contienen en este Pliego, se podrán utilizar si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Si este Pliego de prescripciones técnicas fijase las procedencias de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquéllos, el Ingeniero Director de las obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de éstos.

Si el Contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para las obras, la Administración se podrá apropiar de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquél se pudieran derivar.

102.4.2. Cemento

El suministrador enviará los documentos de identificación del cemento, de acuerdo con la "Instrucción para la recepción de cementos" RC/93, aprobado por Real Decreto 823/1993, de 28 de mayo.

El cemento no llegará a la central excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de setenta grados Celsius (70°), y si se va a realizar a mano, exceda el mayor de los dos límites siguientes:

- Cuarenta grados Celsius (40°)
- La temperatura ambiente más cinco grados Celsius (5°)

Si la temperatura del cemento excediera de setenta grados Celsius (70°) se comprobará, con anterioridad a su empleo, que no presenta tendencia a experimentar falso fraguado.

102.4.3. Elementos prefabricados de hormigón

El transporte desde la fábrica a la obra no se iniciará hasta que haya finalizado el periodo de curado.

Los elementos se transportarán sobre cunas de madera que garanticen la inmovilidad transversal y longitudinal a la carga, así como la adecuada sujeción de los mismos apilados,

que no estarán directamente en contacto entre sí, sino a través de elementos elásticos, como madera, gomas o sogas.

102.4.4. Armaduras para hormigones

El suministro se realizará según lo prescrito, según el nivel de control establecido, por la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado y por las Normas UNE 36 810, 36 088, 36 092, 36 095, 36 096, 36 097 y 36 098.

Cada partida deberá estar amparada por un certificado de uno de los tipos definidos en la Norma UNE 36 007, en el que figuren la designación y características del material, así como la garantía de fabricante de que el material cumple las características exigidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas. El fabricante facilitará además, si se le solicitase por el Ingeniero Director de las obras, copia de los resultados de los ensayos correspondientes a la partida servida.

Las barras corrugadas, y las mallas electrosoldadas para hormigón, llevarán grabadas las marcas de identificación establecidas en las Normas UNE 36 068, 36 088 y 36 092, relativas a su tipo y marca del fabricante.

Durante su transporte, las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente.

102.4.5. Aditivos para hormigones

En los documentos de origen figurará la designación del aditivo, según lo indicado en la Norma UNE 83 200, así como la garantía del fabricante de que el aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para las armaduras.

El fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado, según la Norma UNE 83 275.

102.5. ACOPIOS

102.5.1. Generalidades

Los lugares de acopio de materiales dentro del ámbito de la Obra habrán de ser previamente autorizados por el Director. Para ello el Contratista propondrá el plan de acopios con suficiente antelación a la Dirección de Obra, indicando los accesos y todas las obras o medidas que se compromete a llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales, el mantenimiento de los servicios y desagües y la no interferencia con la propia obra, así como la evitación de posibles daños a terceros.

102.5.2. Almacenamiento de agua para hormigón

Las instalaciones para el almacenamiento de agua para hormigón serán tales, que se evite cualquier contaminación.

102.5.3. Almacenamiento de cemento

Si el suministro se realizase en sacos, el cemento se recibirá en obra en los mismos envases cerrados en que fue expedido de fábrica, y se almacenará en sitio ventilado y defendido, tanto de intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes.

Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.

Si el periodo de almacenamiento fuera superior a un (1) mes, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte (20) días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de fraguado y resistencias mecánicas a tres (3) y siete (7) días, sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que se hayan podido formar.

De cualquier modo, salvo en los casos en que el nuevo periodo de fraguado resulte incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad del cemento en el momento de su utilización vendrá dada por los resultados que se obtengan al determinar la resistencia del hormigón con él fabricado.

102.5.4. Almacenamiento de elementos prefabricados de hormigón

La manipulación y acopio de los elementos se efectuará de forma que las tensiones producidas en estas operaciones no superen el treinta y cinco por ciento (35%) de la resistencia característica del hormigón en ese momento.

Los elementos permanecerán debidamente humedecidos y se protegerán del sol y, especialmente, del viento.

102.5.5. Almacenamiento de armaduras para hormigón

El almacenamiento de armaduras de hormigón se realizará en locales ventilados y al abrigo de la humedad del suelo y paredes. En el almacén se adoptarán precauciones para evitar que se pueda ensuciar el material, o producirse cualquier deterioro de los aceros debidos a ataque químico, operaciones de soldadura realizadas en las proximidades, etc..., y para evitar que las armaduras activas experimenten daños, especialmente entalladuras o calentamientos locales, que puedan modificar sus características o dar lugar a que se inicie un proceso de corrosión.

Antes de almacenar las armaduras se comprobará que están limpias, sin manchas de grasas, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otra materia perjudicial para su buena conservación y posterior adherencia.

Durante su almacenamiento, las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su empleo, se conservarán cuidadosamente clasificadas según sus tipos, clases, calidades, diámetros y lotes de que procedan.

El estado de superficie de todos los aceros serán siempre objeto de examen antes de su uso, especialmente después de un prolongado almacenamiento en obra o taller, y se asegurará que no presentan alteraciones perjudiciales.

102.5.6. Acopio de material filtrante

Los acopios de material filtrante se formarán y explotarán de forma de que se evite su segregación y contaminación. En especial, se tomarán las siguientes precauciones:

- Evitar una exposición prolongada del material a la intemperie.
- Formar los acopios sobre una superficie que no contamine al material
- Evitar la mezcla de distintos tipos de materiales.

Se eliminarán de los acopios todas las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.

102.5.7. Acopio de materiales granulares o áridos

Si los acopios de materiales granulares o áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos: las cargas se colocarán adyacentes, tomando medidas para evitar su segregación.

Cada fracción de árido se acopiará separada de las demás, evitando que se contamine con ellas.

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

102.5.8. Acopio de aditivos para hormigones

Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación: en particular, los sacos de productos en polvo se almacenarán a cubierto y sobre plancha aislante, observando las mismas precauciones que en el caso del cemento. Los aditivos suministrados en forma líquida se almacenarán en recipientes estancos y al abrigo de

heladas, y dispondrán de elementos agitadores para mantener los sólidos en suspensión.

102.6. TRABAJOS NOCTURNOS

Se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente al PG-3.

102.7. TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS

Los trabajos ejecutados por el Contratista modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, deberán ser derruidos si el Director lo exigiere, y en ningún caso serán abonables. El Contratista será además responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Propiedad.

Si por excepción se hubiese ejecutado alguna obra o parte de ellas que no se ajuste exactamente a las condiciones fijadas en el contrato pero sin embargo aunque defectuosa pudiese ser tolerable a juicio del Director, éste podrá aceptarla con la rebaja de precio que considere justa pudiendo el Contratista, en este caso, optar por admitir esta rebaja a no ser, que prefiera demoler la obra a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

En el caso de demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, el Director podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinarias, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

102.9. PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

102.9.1. Drenaje

Se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del PG-3.

102.9.2. Heladas

Se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del PG-3.

102.9.3. Incendios

Se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del PG-3.

102.9.4. Control de ruido y vibraciones

El Contratista adoptará las medidas adecuadas para minimizar los ruidos y vibraciones.

Las mediciones de nivel de ruido en las zonas urbanas permanecerán por debajo de los límites que se indican en este apartado.

Toda la maquinaria situada al aire libre se organizará de forma que se reduzca al mínimo la generación de ruidos.

En general el Contratista deberá cumplir lo prescrito en las Normas Vigentes, sean de ámbito Nacional ("Reglamento de Seguridad e Higiene") o de uso Municipal. En la duda se aplicará la más restrictiva.

En todos los compresores que se utilicen al aire libre, el nivel de ruido no excederá de los valores especificados en la siguiente tabla:

| Caudal de aire | Máximo nivel dB (A) | Máximo nivel en 7 m dB (A) |
|----------------|---------------------|----------------------------|
| hasta 10 | 100 | 75 |
| 10.30 | 104 | 79 |
| más de 30 | 106 | 81 |

Los compresores que produzcan niveles de sonido a 7 m superiores a 75d/B (A) no serán situados a menos de 8 m de viviendas o similares.

Los compresores que produzcan niveles sonoros a 7 m superiores a 70 d/B (A) no serán situados a menos de 4 m de viviendas o similares.

Los compresores móviles funcionarán y serán mantenidos de acuerdo con las instrucciones del fabricante para minimizar los ruidos.

Se evitará el funcionamiento innecesario de los compresores.

Las herramientas neumáticas se equiparán en lo posible con silenciadores.

102.10.MODIFICACIONES DE OBRA

Se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del PG-3.

102.11.METROLOGIA Y CALIBRACION

El Contratista dispondrá, en sus talleres y en obra, de los elementos y aparatos de medida necesario para la medición y comprobación de coordenadas y cotas de todos los elementos,

así como del personal adecuado a su empleo.

Todos los instrumentos y aparatos de medida que intervengan, de manera ocasional o permanente, en la ejecución de las obras, estarán sometidos a un plan general de metrología y calibración, con indicación expresa de la última fecha en la que se han realizado tales operaciones. La frecuencia con que se contrasten garantizará, en todo momento que la precisión de las mediciones efectuadas cumple las tolerancias que se señalan en este Pliego.

102.12. PROTECCION DEL ENTORNO

102.12.1. Protección del entorno: Preparación del terreno

La preparación del terreno consiste en retirar de las zonas previstas para la ubicación de la obra, los árboles, plantas, tocones, maleza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, que estorben, que no sean compatibles con el Proyecto de Construcción.

Las operaciones de tala de árboles se llevarán a cabo preferentemente en el otoño y en el invierno a fin de interferir lo menos posible con la cría de la fauna salvaje.

Las operaciones de desbrozado deberán ser efectuadas con las debidas precauciones de seguridad, a fin de evitar daños en las construcciones existentes, propiedades colindantes, vías o servicios públicos y accidentes de cualquier tipo. Cuando los árboles que se derriben puedan ocasionar daños a otros árboles que deben ser conservados o a construcciones colindantes, se trocearán, desde la copa al pie, o se procurará que caigan hacia el centro de la zona de limpieza.

En los desmontes, todos los tocones y raíces mayores de 5 cm. de diámetro se eliminarán hasta una profundidad de 50 cm. por debajo de los explanado.

Antes de efectuar el relleno, sobre un terreno natural, se procederá igualmente al desbroce del mismo, eliminándose los tocones y raíces, de forma que no queda ninguno dentro del cimiento de relleno ni a menos de 15 cm. de profundidad bajo la superficie natural del terreno.

Los huecos dejados con motivo de la extracción de tocones y raíces se rellenarán con tierras del mismo suelo, haciéndose la compactación necesaria para conseguir la del terreno existente.

Cuando existan pozos o agujeros en el terreno, su tratamiento será fijado por la Dirección de Obra según el caso.

Todos los materiales que puedan ser destruidos por el fuego serán quemados o retirados a vertedero de acuerdo con lo que indique el Director de la Obra y las normas que sobre el

particular existan en cada localidad.

102.12.2. Protección del Entorno: Limpieza de cunetas

Cuando la acumulación de piedras y otros materiales obstaculice la función de las cunetas, éstas se limpiarán mecánica o manualmente.

Se cuidará de no modificar el tamaño ni la forma de la cuneta en su estado inicial. Esta labor se considera incluida en todas las actuaciones que puedan ensuciar las cunetas.

102.12.3. Protección del Entorno: Protección del arbolado existente

En cualquier trabajo en el que las operaciones o pasos de vehículos y máquinas se realicen en terrenos cercanos a algún árbol existente, previamente al comienzo de los trabajos, deberán protegerse los árboles a lo largo del tronco y en una altura no inferior a 3 m. desde el suelo con tabloncillos ligados con alambres. Estas protecciones se retirarán una vez terminada la obra.

Los árboles y arbustos deben ser protegidos de forma efectiva frente a golpes y compactación del área de extensión de las raíces.

Cuando se abran hoyos o zanjas próximas a plantaciones de arbolado, la excavación no deberá aproximarse al pie mismo más de una distancia igual a cinco veces el diámetro del árbol a la altura normal (1,20 m.) y, en cualquier caso, esta distancia será siempre superior a 0,50 m.

En aquellos casos que en la excavación resulten alcanzadas raíces de grueso superior a 5 cm. éstas deberán cortarse con hacha dejando cortes limpios y lisos, que se pintarán a continuación con cualquier cicatrizante de los existentes en el mercado.

Deberá procurarse que la época de apertura de tronco, zanjas y hoyos, próximos al arbolado a proteger, sea la de reposo vegetal (Diciembre, Enero y Febrero).

Cuando en una excavación de cualquier tipo resulten afectadas raíces de arbolado, el retapado deberá hacerse en un plazo no superior a tres días desde la apertura, procediéndose a continuación a su riego.

El Contratista presentará, en el momento del replanteo, el plan y dispositivos de defensa para su consideración y aprobación en su caso por la Dirección de Obra, incluyendo la delimitación de las superficies a alterar, tanto por la propia excavación, como las pistas de trabajo, superficies auxiliares, zonas de préstamos, áreas de depósito temporal de tierra o sobrantes y vertederos de sobrantes definitivos.

Se señalarán preventivamente aquellos árboles inmediatos a la explanación o que estén dentro de ésta pero que no deban ser talados por no interferir con las obras,

especialmente los situados entre la arista de la explanación y la línea de la banda de dominio público.

Con carácter imprescindible se señala la adopción de las siguientes precauciones y cuidados.

- Protección de la vegetación adyacente mediante barreras frente a voladuras y caídas de piedras o tierra.

- Se evitará:
 - colocar clavos, clavijas, sirgas, cables o cadenas, etc. en los árboles y arbustos.
 - encender fuego cerca de árboles y arbustos.
 - manipular combustibles, aceites y productos químicos en las zonas de raíces.
 - apilar materiales contra los troncos.
 - almacenar materiales en la zona de raíces o estacionar maquinaria.
 - circular con maquinaria fuera de los lugares previstos.
 - seccionar ramas y raíces importantes si no se cubrieran las heridas con material adecuado.
 - enterramientos de la base del tronco de árboles.
 - dejar raíces sin cubrir y sin protección en las zanjas y desmontes.
 - realizar revestimientos impermeables en zona de raíces.

Los árboles que quedan contiguos a un relleno en terraplén y cuya persistencia haya sido decidida en el momento del replanteo por no interferir en el desarrollo de las obras, cuyo tronco no se vea afectado pero sí parte de su sistema radicular deben ser protegidos evitando compactación sobre la zona de su base correspondiente al vuelo de la copa o sustituyendo al material del terraplén por otro permeable.

Si un tronco quedara rodeado por el terraplenado o pedraplenado pero en altura tal que no fuera necesario su sacrificio, en el entorno de este tronco hasta el límite de goteo de las hojas como máximo, se dispondrá material permeable al aire y al agua, poco compactado o se instalará un dispositivo con tablas u otro material que permita dejar libre el tronco de todo relleno no permeable.

Las heridas producidas por la poda o por movimientos de la maquinaria, u otras causas, deben ser cubiertas por un mastic antiséptico, con la doble finalidad de evitar la penetración de agua y la consiguiente pudrición y de impedir la infección.

Se cuidará de que no quede bajo el mastic ninguna porción de tejido no sano y de que el corte sea limpio y se evitará usar mastic cicatrizante junto a injertos no consolidados.

102.12.4. Protección del Entorno: Protección del arbolado existente. Valoración de los árboles.

Cuando, por los daños ocasionados a un árbol y, por causas imputables al Contratista resultase éste muerto, la entidad contratante a efectos de indemnización y sin perjuicio de la sanción que corresponda, valorará el árbol siniestrado en todo o parte, según las normas dictadas por ICONA en su "Boletín de la Estación Central de Ecología", vol. IV, nº 7.

El importe de los árboles dañados o mutilados, que sean tasados según este criterio, se entenderá de abono por parte del Contratista; para ello, a su costa, se repondrán hasta ese importe y a precios unitarios del cuadro de precios tantos árboles como sean necesarios y de las especies indicadas por la Dirección de Obra.

102.12.5.. *Protección del Entorno: Gestión de aceites usados y ubicación de maquinaria*

Los aceites usados tendrán la consideración de residuo tóxico y peligroso, de conformidad con lo dispuesto en el art. 3º de la Ley 10/98, de 21 de Abril, a los aceites usados cuyo poseedor destine al abandono, les será de aplicación lo dispuesto en la citada Ley y en el Reglamento 833/88 de 20 de julio para su ejecución. Asimismo será de aplicación la Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 28 de febrero de 1.989 y su modificación por la Orden de 13 de junio de 1.990 publicada en el B.O.E. de 21 de junio de 1.990, por la que se regula dicha gestión, y cuanta normativa autonómica se haya dictado al respecto.

La gestión es el conjunto de actividades encaminadas a dar a los aceites usados el destino final que garantice la protección de la salud humana, la conservación del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales. Comprende las operaciones de recogida, almacenamiento, tratamiento, recuperación, regeneración y combustión.

El productor es la personal física o jurídica que como titular de la actividad genera aceite usado. También se considera productor a la persona física que por sí o por mandato de otra personal física o jurídica genera aceite usado. El Contratista será responsable de todo el aceite usado generado.

El gestor es la persona física o jurídica autorizada para realizar cualquiera de las actividades de gestión de los aceites usados, sea o no productor de los mismos.

El Contratista está obligado a destinar el aceite usado a una gestión correcta, evitando trasladar la contaminación a los diferentes medios receptores.

Queda prohibido:

- Todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, interiores, en aguas subterráneas y en los sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas residuales.
- Todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite usado.

- Todo tratamiento de aceite usado que provoque una contaminación atmosférica superior al nivel establecido en la legislación sobre protección del ambiente atmosférico.
- El abandono y vaciado de depósitos incontrolados.

El Contratista deberá cumplir las prohibiciones recogidas en el apartado anterior, por sí o mediante la entrega del citado aceite a un gestor autorizado.

Para el cumplimiento de lo dispuesto en el apartado anterior, el productor deberá:

- Almacenar los aceites usados en condiciones satisfactorias, evitando las mezclas con el agua o con otros residuos no oleaginosos.
- Disponer de instalaciones que permitan la conservación de los aceites usados hasta su recogida y gestión, y que sean accesibles a los vehículos encargados de efectuar la citada recogida.
- Entregar los aceites usados a personas autorizadas para la recogida, o realizar ellos, con la debida autorización, el transporte hasta el lugar de gestión autorizado.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra, el documento de control y seguimiento, que estará firmado por el productor y receptor. El Contratista conservará durante un año copia del documento correspondiente a cada cesión. El gestor estará obligado a remitir al órgano competente copia de los documentos relativos a cada cesión, según lo establece la Orden.

Almacenamiento:

En tanto y en cuanto se procede a la retirada de los aceites usados, el productor podrá almacenar los mismos por un periodo no superior a seis meses, en envases o recipientes que tendrán las siguientes características:

- Estarán concebidos y realizados de forma que se evite cualquier pérdida.
- Construidos con materiales no susceptibles de ser atacados por su contenido.
- Serán sólidos y resistentes para responder con seguridad a las manipulaciones necesarias.
- Se mantendrán en buen estado, sin defectos estructurales ni fugas aparentes.

Régimen de control y seguimiento

Cesión:

En el caso de que el cambio se efectúe en taller, estación de engrase o garaje, el Contratista exigirá un justificante por la entrega realizada, en el que se figure el nombre o razón social, domicilio y número de identificación fiscal del taller, estación de engrase o garaje, así como la cantidad entregada.

Este justificante será conservado por el Contratista al menos durante el periodo de ejecución de la obra, y se mostrará al Director Facultativo o al personal facultativo de la Administración competente cuando así se le requiera.

En el caso de que el cambio se efectúa a pie de obra y posteriormente se produzca la cesión a un recogedor autorizado, el Contratista deberá almacenarlo en la forma definida en este pliego, y en lugar accesible para los vehículos de transporte.

En este caso se formalizará el procedimiento especificado en los artículos 5 y 6 del Anexo A de la Orden de 13 de junio de 1990, mediante la cumplimentación del documento A.

El recogedor entregará al Contratista el justificante de entrega en el que consten los datos del Contratista (razón social y número de identificación fiscal), datos del recogedor (razón social, número de identificación fiscal y número de autorización para llevar a cabo la recogida), número de bidones y de kilogramos recogidos.

La hoja de control de recogida será cumplimentada por el recogedor y remitida a la Administración competente, tal y como se establece en la citada Orden de 13 de junio de 1990.

El Contratista, como transmitente, conservará dicho justificantes, al menos durante el periodo de ejecución de la obra.

Este documento será mostrado al Director facultativo y al personal competente de la Administración cuando así lo requieran.

Régimen sancionador

La no entrega de los aceites usados a gestor autorizado se considera infracción de grave a muy grave de acuerdo con lo recogido por la legislación mencionada anteriormente, pudiendo dar lugar a:

- Cese definitivo o temporal, total o parcial, de las actividades.
- Multa de hasta cien (100) millones de pesetas.
- Apercibimiento.

102.12.6. *Protección del Entorno: Prevención de daños y restauración en superficies contiguas a la obra y otras de ocupación temporal*

El Contratista queda obligado a un estricto control y vigilancia durante las obras para no ampliar el impacto de la obra en sí por actuaciones auxiliares, afección a superficies contiguas; pistas auxiliares, depósitos temporales, vertidos indiscriminados, plantas de machaqueo, clasificación de hormigón y asfálticas, etc.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra un Plan para su aprobación en que se señalen:

- Delimitación exacta del área afectada.
- Previsión de dispositivos de defensa según se ha especificado en los artículos anteriores sobre el arbolado, prados, riberas, y cauces de cursos de agua, edificaciones habitadas (donde puede llegar polvo y otras molestias no previstas), etc.
- Delimitación de zonas de proyecciones o derrames de materiales.
- Projectado en la restauración de las condiciones iniciales de las superficies en cuanto a forma, pendiente, etc., y en cuanto a cubierta vegetal, para lo cual es de necesario cumplimiento la retirada de la tierra superficial que será almacenada en un lugar contiguo sin mezclar con materiales de otros horizontes.

Desocupado el lugar y corregidas las formas si fuera el caso, se extenderá la tierra y se repondrá la cubierta vegetal anterior o la que determine la Dirección de las obras en vista de la nueva actuación. Las técnicas y materiales a emplear son los que se describen en los artículos del Pliego dedicados al acondicionamiento vegetal y a restauración/ornamentación.

Cualquier tipo de daño producido por inobservancia de las prescripciones del presente artículo debe ser corregido hasta satisfacción de la Dirección de la Obra, corriendo los gastos a cuenta del Contratista.

102.12.7. *Protección del Entorno: Prescripciones particulares a la definición y condiciones de ejecución de terraplenes y todo tipo de rellenos*

Se deben dar por incluidos en la definición de rellenos en terraplén, de rellenos en escollera y de cualquier otro tipo de rellenos los cuidados relativos al entorno del pie y laterales del relleno para respetar árboles y arbustos existentes, suelo fértil y cursos de agua.

En cuanto a las condiciones de ejecución, el extendido de tierra vegetal sobre los taludes

de los rellenos se realizará en aquellos señalados en el Proyecto y según vaya subiendo en altura el relleno, debiéndose lograr la exigible uniformidad a la capa extendida.

No se afectará más superficie en la ladera que la inicialmente prevista, realizándose el relleno con limpieza y exactitud, impidiéndose la caída de materiales que ensucien el entorno o dañen los árboles.

Cualquier tipo de vertido debe ser retirado y reconstruida la superficie ocupada hasta satisfacción de la Dirección de la Obra, corriendo los gastos a cuenta del Contratista.

102.12.8. Protección del Entorno: Integración paisajística

La Dirección de Obra podrá exigir un rematado redondeado en las aristas de contacto entre la explanación y el terreno natural o en las aristas entre planos de explanación, tanto horizontales como inclinados, debiendo en todo caso el Contratista evitar la aparición de formas geométricas de ángulos vivos, excepto allí donde los planos y el Proyecto lo señalen.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformadas de acuerdo con lo que al respecto señale el Director, debiendo mantenerse en perfecto estado, hasta la recepción de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

Los perfilados de taludes que se efectúan para armonizar con el paisaje circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación. En las intersecciones de desmonte y rellenos, los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.

El acabado de los taludes será suave, uniforme, y totalmente acorde con la superficie del terreno y la obra, sin grandes contrastes, y ajustándose a los Planos, procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina, para lo cual deberán hacerse los ajustes necesarios.

En los taludes que vayan a ser provistos de cubierta vegetal, la superficie no deberá ser alisada ni compactada, sin menoscabo de la seguridad, no sufrirá ningún tratamiento final, siendo incluso deseable la conservación de las huellas del paso de la maquinaria.

El resultado de una siembra está directamente ligado al estado de la superficie del talud; estando en equilibrio estable, quedará rugosa y desigual de tal manera que las semillas y productos de hidrosiembra o la tierra vegetal a extender encuentren huecos donde resistir el lavado el deslizamiento.

Puede darse el caso de que existan zonas que con las modificaciones parciales y especiales producidas durante la construcción, el Proyecto no las cumple; suelen ser

superficies interiores de enlaces, tramos abandonados de vías en desuso, etc. Por lo tanto, su acondicionamiento será previsto antes del final de la obra y comprenderá todas las actuaciones necesarias para la obtención de una superficie adecuada para el posterior tratamiento de revegetación.

Los gastos derivados del acondicionamiento correrán a cargo del Contratista.

102.12.9. Protección del Entorno: Emisión de polvo

El Contratista preverá las operaciones de limpieza y los riegos necesarios para que el viento o el paso de vehículos levanten y arrastren a la atmósfera la menor cantidad posible de partículas, en las inmediaciones de lugares habitados o en las carreteras o viales de tránsito rodado.

102.12.11. Protección del Entorno: Estudio de impacto ambiental y Declaración de Impacto Ambiental

El contratista deberá ejecutar las obras de acuerdo con el proyecto aprobado en cuanto al Estudio de Impacto Ambiental y Declaración posterior. Si por cualquier motivo fuera necesario efectuar modificaciones sustanciales de proyecto durante la ejecución de las obras (pistas de acceso y trabajo, áreas y plantas auxiliares de ubicación no definida en Proyecto, plan de sobrantes y otras modificaciones no previstas), siempre de acuerdo con el Ingeniero Director de las Obras, el Contratista deberá presentar a la Dirección de la Obra un Estudio de Impacto Ambiental cuya metodología y contenido se ajusten con los dispuesto en el R.D. 1131/88, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución del R.D.L. 1302/86 de Evaluación del Impacto Ambiental.

102.13. CONSERVACION DE LAS OBRAS EJECUTADAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA

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

Asimismo queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de un año a partir de la fecha de recepción provisional.

Asimismo los accidentes o deterioros causados por terceros, con motivo de la explotación de la obra, será de obligación del Contratista su reposición y, en su caso, cobro al tercero responsable de la misma.

102.15. EMERGENCIAS

El Contratista dispondrá de la organización necesaria para efectuar trabajos urgentes, fuera de las horas de trabajo, necesarios en opinión del Director de Obra, para solucionar emergencias relacionadas con las obras del Contrato.

El Director de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y números de teléfono del personal del Contratista y responsable de la organización de estos trabajos de emergencia

ARTICULO 103. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

103.1. DAÑOS Y PERJUICIOS

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios y propiedades públicas y privadas que resulten dañadas, deberán ser reparadas por el Contratista a su costa restableciendo los mismos a sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a costa del Contratista, adecuadamente.

Los servicios públicos o privados afectados por la orden definitiva y relacionados en el proyecto, serán repuestos por cuenta de la Propiedad en la forma que ordene la Dirección de las Obras.

De los daños o perturbaciones producidos por negligencia del Contratista o por no haber seguido las órdenes o instrucciones del Director, será responsable el Contratista y reparados por su cuenta en la forma que indique el Director.

En relación con las excepciones que el artículo 134 del Reglamento General de Contratación del Estado prevé sobre indemnizaciones a terceros, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se derivasen.

103.2. OBJETOS ENCONTRADOS

Antes de que comiencen las obras, se realizará una prospección del terreno y excavación, en su caso, rescatando con técnicas adecuadas los restos que hubiera en la zona.

Si durante las excavaciones se encontrasen restos arqueológicos, se suspenderán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia al Ingeniero Director de las obras. En el plazo más perentorio posible, y previos los correspondientes asesoramientos, el Ingeniero Director de las obras confirmará o levantará la suspensión, cuyos gastos, en su caso, podrán reintegrarse al Contratista.

103.3. EVITACION DE CONTAMINACIONES

103.3.1. Generalidades

El contratista estará obligado a tomar medidas para evitar la contaminación del aire, cursos de agua, cosechas y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudieran producir las obras o instalaciones y taller anejos a ellas, aunque hubieran sido instalados en terrenos de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación del medio ambiente.

103.3.2. Contaminación de cauces

Se impedirá el vertido de finos en suspensión a cauces naturales. Para ello, y mientras no se haya finalizado la red de drenaje superficial se colocarán barreras de retención de sedimentos, construidas con pacas de paja de cereal fijadas por medio de horquillas metálicas al terreno, en los puntos donde sea previsible la circulación de aguas después de una lluvia. Si se saturaran, serán reemplazadas.

103.3.3. Contaminación del polvo

Para evitar que el polvo y partículas generados por las obras, en especial por la explanaciones, afecten a la población colindante, se tomarán las precauciones siguientes:

- Colocación de vallas metálicas opacas, con una altura no inferior a tres metros (3 m), donde haya edificaciones a menos de veinte metros (20 m) del origen de la emisión de polvo, o sus jardines lindan con la obra. Estas vallas se colocarán en los límites de expropiación.
- Regar los terrenos objeto de la explanación, cuando estén muy secos.

En ningún caso estas precauciones serán objeto de abono independiente, sino que se considerarán incluidas en los costes indirectos correspondientes a las demás unidades de obra.

103.3.4. Contaminación por residuos

Se retirarán a vertedero los sobrantes de tierras de la explanación, y no se aceptará su acumulación en el entorno de la traza.

Tampoco será aceptable en ningún punto la quema de residuos para facilitar o evitar su retirada.

Estará estrictamente prohibido el vertido de cualquier residuo, con carácter temporal o permanente sin la previa autorización de Director de las obras.

103.4. PERMISOS Y LICENCIAS

Se estará a lo dispuesto en el Artículo 105.4. del PG-3.

103.5. REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS

Todos los trámites necesarios para la reposición de los servicios afectados por la construcción de los accesos, tales como líneas eléctricas, líneas telefónicas, red de gas y abastecimiento de agua, serán gestionados por el Contratista, quien también llevará a cabo la realización de las obras correspondientes a esas reposiciones, salvo en el caso de que las obras sean ejecutadas por la propia entidad afectada. El Contratista asume la total y exclusiva responsabilidad de los retrasos que pudieran derivarse de una inadecuada gestión en la reposición de los servicios.

103.7. PROGRAMA DE TRABAJOS

- El Contratista está obligado a presentar a la Dirección Facultativa un Programa de Trabajos en el plazo que a tal efecto se indique en la licitación, en el contrato o, en su defecto, en el plazo de quince días desde la notificación de la adjudicación.
- Este programa habrá de estar ampliamente razonado y justificado, teniéndose en cuenta los plazos de llegada a obra de materiales y medios auxiliares y la interdependencia de las distintas operaciones, así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas, estacionales, de movimiento de personal y cuantas sean estimables, según cálculos estadísticos de probabilidades, siendo de obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación o con el menor ofertado por el Contratista, si fuese éste el caso, aún en la línea de apreciación más pesimista.
- Dicho programa incluirá la ordenación, en diagrama, de las diferentes partes de obra que integran el proyecto, estimando en días los plazos de ejecución de las mismas. Indicará, asimismo, la valoración mensual y acumulada estimada en base a dicho calendario de ejecución.
- El Contratista se comprometerá expresamente en el citado Programa de Trabajos al cumplimiento de los plazos parciales y total en él reflejados.
- Una vez aprobado por la Dirección Facultativa, el Programa de Trabajos servirá de base en su caso, para la aplicación de penalizaciones por demora, bien sea en el total de la obra o en partes de la misma, e incluso para la resolución del contrato.
- La Dirección Facultativa y el Contratista revisarán conjuntamente y con una frecuencia mínima

quincenal, la progresión real de los trabajos contratados y los programas parciales a realizar en el período siguiente, sin que estas revisiones eximan al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados.

- En el supuesto de incumplimiento de los plazos de ejecución, se estará a lo indicado en los artículos 137 a 141 del Reglamento General de Contratación del Estado (Decreto 3410/75 de 25 de Noviembre)
- Las demoras en la corrección de los defectos que pudiera tener el Programa de Trabajos propuesto por el Contratista, no serán tenidas en cuenta como aumento del concedido para realizar las obras.

103.8. SEGURIDAD Y SALUD

- El Contratista quedará obligado por todo lo indicado en el Estudio de Seguridad y Salud del presente Proyecto, especialmente por lo reflejado en el correspondiente Pliego de Condiciones, que se da aquí por reproducido y formando parte integrante de este documento.

103.9 LIBRO DE ORDENES

- El Libro de Ordenes se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo, incluyéndose acta correspondiente, y se cerrará en la de recepción.
- El Libro de Ordenes estará en poder del Contratista o de su Representante y en la oficina de obra durante el transcurso de las obras. Efectuada la recepción, pasará a poder de la Propiedad.
- Durante el transcurso de las obras estará a disposición de la Dirección Facultativa que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas autorizándolas con su firma.
- El Contratista estará también obligado a transcribir en el Libro de Ordenes, por sí o por medio de su Representante, cuantas órdenes o instrucciones reciba por escrito de la Dirección Facultativa y a firmar, a los efectos que procedan, el oportuno acuse de recibo, sin perjuicio de la necesidad de posterior autorización de tales transcripciones por la Dirección Facultativa mediante firma en el libro indicado.
- A todos los efectos tendrán la misma consideración las órdenes, instrucciones y comunicaciones anotadas por la Dirección Facultativa en el Libro de Ordenes y aquellas comunicadas por escrito y posteriormente transcritas en dicho libro y autorizadas mediante firma.

103.10. REPRESENTANTE Y OFICINA DE OBRA

- Desde el inicio de las obras hasta su recepción, el Contratista estará representado permanentemente en obra por persona o personas con poder suficiente para disponer sobre todas las cuestiones relativas a la misma, debiendo poseer conocimientos técnicos suficientes adaptados a la naturaleza de la obra. Este representante no se ausentará sin ponerlo en conocimiento de la Dirección Facultativa, dejando siempre quien le sustituya para dar disposiciones, hacer pagos, continuar las obras y recibir órdenes.
- El Contratista comunicará a la Propiedad por escrito, antes del inicio de las obras, el nombre de la persona que haya de representarle.
- Esta persona no podrá ser sustituida sin previo conocimiento y aceptación por parte de la Dirección Facultativa.
- La representación del Contratista y la Dirección Facultativa acordarán los detalles de sus relaciones, estableciéndose modelos para comunicación escrita entre ambos, así como la periodicidad y nivel de reuniones para el control de la marcha de las obras.
- El Contratista comunicará por escrito los nombres, condiciones y organigramas de las personas que, dependiendo del citado representante, hayan de tener mando y responsabilidad en misiones generales o en sectores de la obra.
- El Contratista deberá instalar, antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina de obra en el lugar indicado en el Proyecto o, en su defecto, en el que considere más apropiado previa conformidad de la Dirección Facultativa.

103.11. VARIOS

El Contratista vendrá obligado a modificar las dosificaciones previstas en este Pliego, si así lo exige el Director de Obra a la vista de los ensayos realizados.

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista para la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras que se hayan empleado.

Si durante el montaje de medios auxiliares y ejecución de las obras sobreviniesen avenidas, corrimientos de tierras u otros fenómenos imprevistos que, no obstante a las precauciones tomadas, llegasen a deteriorar o inutilizar alguna de las piezas o a ocasionar daños en las obras, el Contratista vendrá obligado a repararlas o reponerlas con arreglo a las órdenes que reciba del Ingeniero Director, y los daños causados sólo serán de abono si por parte del

Contratista se han tomado las debidas precauciones para evitar los daños no catastróficos.

ARTICULO 104. MEDICION Y ABONO

104.0. GENERALIDADES

- El Contratista estará obligado a la realización y utilización de todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, aunque no figuren todos ellos especificados en el Proyecto y en su presupuesto.
- Las mediciones para ejecución y abono de las obras, incluyendo todos los conceptos, serán de cuenta del Contratista.
- El Contratista deberá entregar a la Dirección Facultativa memoria y planos completos y detallados de las obras ejecutadas conforme estas van realizándose y, en cualquier caso, mensualmente.
- La Dirección Facultativa, tomando como base las mediciones comprobadas de las unidades de obra ejecutadas y los precios de contrato, redactará la correspondiente relación valorada al origen.
- Hasta que tenga lugar la recepción, el Contratista responderá de la ejecución de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiera, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección Facultativa haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, y que hayan sido incluidos éstos y aquellas en las mediciones y certificaciones parciales.

104.0.1. Vicios y defectos

- Si se advierten vicios o defectos en la construcción, se tienen razones fundadas para creer que existen vicios ocultos en la obra ejecutada, o se sospecha sobre la no-conformidad de algún material con respecto a lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la Dirección Facultativa ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la recepción, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.
- Si la Dirección Facultativa ordena la comprobación por advertir vicios o defectos en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista.
- En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ella vicios ocultos, los gastos serán de cuenta del Contratista si resulta

comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos. En caso contrario tales gastos le serán abonados.

104.0.2. Obras ocultas

- Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas el Contratista está obligado a avisar por escrito a la Dirección Facultativa, con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda comprobar las correspondientes mediciones y toma de datos cuya conformidad suscribirá el Contratista.
- A falta de aviso por escrito anticipado, cuya existencia corresponde comprobar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Dirección Facultativa sobre el particular.

104.1. MEDICION DE LAS OBRAS

La forma de realizar la medición, y las unidades de medida a utilizar, serán las definidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

104.2. ABONO DE LAS OBRAS

104.2.1. Certificaciones

Se estará a lo dispuesto en el Artículo correspondiente del PG-3.

104.2.2 Anualidades

Se estará a lo dispuesto en el Artículo correspondiente del PG-3.

104.2.3. Precios unitarios

Los precios unitarios fijados en el Contrato para cada unidad de obra, cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario este Pliego de Prescripciones Técnicas, y que figuren en el Cuadro de Precios, como unidad independiente, los de los elementos excluidos.

104.2.4. Partidas alzadas

Se abonarán íntegras al Contratista las partidas alzadas que se consignen en el Presupuesto bajo esta forma de pago.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán consignando las unidades de obra que

comprenden a los precios unitarios del Contrato, o a los precios contradictorios aprobados si se trata de unidades de obra no incluidas en el Cuadro de Precios.

104.3. OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales; los de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcción e instalaciones auxiliares; los de alquiler y adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria, materiales y accesos provisionales; los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras; los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados; los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos; los derivados de mantener tráficos intermitentes mientras se realicen los trabajos; los de conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de remoción de instalaciones, herramientas, material y de limpieza de la obra a su terminación; los de montaje, construcción y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica, teléfono, etc. necesaria para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas o puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

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

104.4. PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en el Cuadro de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y Cuadro de Precios del presente proyecto.

La fijación del precio se hará, en todo caso, antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Propiedad, a la vista de la propuesta del Director de Obra y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase el precio aprobado quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra y la Propiedad podrá contratarla con otro empresario en el precio fijado o ejecutarla directamente.

- La Dirección Facultativa podrá introducir durante la ejecución de las obras las modificaciones precisas consecuencia de necesidades nuevas o debido a causas técnicas imprevistas al elaborarse el Proyecto.

- Todas estas modificaciones serán obligatorias para el Contratista a los precios reflejados en el presupuesto o, en su caso, a los precios contradictorios fijados.
- El Contratista podrá proponer, siempre por escrito, a la Dirección Facultativa la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de más esmerada preparación o calidad que los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualquiera partes de la obra, o, en general, cualquiera otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa para ella.
- Si la Dirección Facultativa estimase conveniente, aún cuando no necesaria, la mejora propuesta, podrá autorizarla por escrito pero el Contratista no tendrá derecho a indemnización de ninguna clase, sino sólo al abono con estricta sujeción a lo contratado y que ahora es sustituido.
- Cuando el Contratista hubiere introducido modificaciones no autorizadas en la obra, estará obligado a la demolición de lo ejecutado sin que sea de abono.
- Si ocurriese alguna modificación o imprevisto y sea absolutamente necesaria la fijación de los precios contradictorios, este precio deberá fijarse partiendo de los precios básicos: jornales, seguridad social, materiales, transporte, etc., vigentes en la fecha de licitación de la obra, así como los restantes precios que figuren en el Proyecto y que pueden servir de base.
- La fijación de precios contradictorios habrá de hacerse necesariamente antes de que se ejecute la obra a que hubiese de aplicarse. Si por cualquier causa la obra hubiera sido ejecutada antes de este requisito, el Contratista estará obligado a conformarse con el precio que para la misma señale la Dirección Facultativa.

ARTICULO 105. VARIOS

105.1. PERDIDA, ROTURA O ROBO

- El Contratista será el único responsable en caso de pérdida, rotura o robo de los equipos y herramientas de su propiedad que tenga en obra así como del material que pudiera ser aportado o puesto a disposición por la Propiedad, la Dirección Facultativa u otras empresas y organismos.
- La responsabilidad del Contratista en caso de pérdida, rotura o robo de equipos y herramientas se entiende en todos los supuestos, incluso en aquellos acaecimientos de fuerza mayor, tales como incendios catastróficos, inundación, conmoción social, desorden, tumulto, cierre, explosión o impacto de cualquier artefacto, destrozos ocasionados violentamente sea o no sea a mano armada, etc.

105.2. SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS

- La Propiedad, sin perjuicio de las indemnizaciones por daños y perjuicios al Contratista que procedan, podrá acordar la suspensión temporal o la suspensión definitiva de las obras, pudiendo ser parcial si afecta sólo a una o varias partes de las mismas o total si afecta a la totalidad de la obra contratada.
- Cualquier suspensión acordada, será reflejada en un Acta de Suspensión, firmada por la Propiedad, la Dirección Facultativa y el Contratista, en la que se definirá concretamente el alcance de la misma. Al Acta de Suspensión se acompañará como anejo, en relación con la parte o partes suspendidas, la medición de la obra ejecutada en dicha o dichas partes.

105.3. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

- Los trabajos y obras se realizarán a riesgo y ventura del Contratista.

105.3.1. Recepción provisional

- El Contratista, con una antelación de treinta días, comunicará por escrito a la Dirección Facultativa la fecha prevista para la terminación de las obras.
- Una vez terminadas las obras y en el plazo máximo de un mes, con presencia de la Propiedad, la Dirección Facultativa y el Contratista, se efectuará la recepción provisional extendiéndose el correspondiente Acta.
- Para que tenga lugar la recepción provisional de la obra, ésta debe quedar limpia y en las debidas condiciones a juicio de la Propiedad y de la Dirección Facultativa.
- En el Acta de recepción provisional constarán cuantos defectos se aprecien en las obras y que deben ser subsanados por el Contratista a su cuenta, antes del comienzo del plazo de garantía.
- Una vez subsanados los defectos señalados en el párrafo anterior, se extenderá nuevo Acta de recepción provisional.
- La subsanación de defectos observados no implicará modificación del contrato, en especial de las cláusulas relativas a plazo de ejecución y precio.

105.3.2. Medición general y liquidación provisional

- La Dirección Facultativa, al finalizar las obras, efectuará la comprobación de la medición

general utilizando todos los datos obtenidos durante la obra.

- La medición general será firmada por el Contratista quien podrá añadir las alegaciones u observaciones que estime oportunas.
- La Dirección Facultativa formulará la liquidación provisional aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del contrato. La liquidación provisional será firmada por el Contratista.
- Los reparos que estime oportunos hacer el Contratista a la vista de la liquidación provisional constarán por escrito y se adjuntarán a la misma.

105.3.4. Garantía

- El plazo de garantía comprenderá el período de tiempo señalado en el contrato.
- Durante el plazo de garantía, el Contratista responderá íntegramente de los deterioros, daños y perjuicios que puedan derivarse de la obra ejecutada a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por mal uso.
- En cualquier caso el Contratista tiene la obligación de efectuar los trabajos necesarios para restablecer la obra en las condiciones debidas, teniendo derecho al abono del importe de estos trabajos únicamente si prueba mal uso de la obra ejecutada.

105.4. RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

- El incumplimiento por el Contratista de cualquier cláusula contenida en los documentos contractuales y en las disposiciones legales y normativas de aplicación, facultará a la Propiedad o a la Dirección Facultativa para exigir su estricto cumplimiento o a la Propiedad para resolver el mismo.
- Sin perjuicio de esas disposiciones y normativas y de otras indicadas en otras partes del presente Proyecto, son causas de resolución del contrato, las indicadas en el artículo 157 del Reglamento General de Contratación del Estado (Decreto 3410/1975 de 25 de Noviembre), entendiéndose por Propiedad donde se indica Administración.
- Cuando el contrato se resuelva por culpa, sea voluntaria o no, del Contratista, les serán incautadas y hechas efectivas las garantías y fianzas constituidas, sin perjuicio de posibles indemnizaciones por gastos, daños o perjuicios.
- Cuando el contrato se resuelva por decisión de la Propiedad, sin culpa voluntaria o involuntaria ni incumplimiento por parte del Contratista, este tendrá derecho a la devolución

de garantías y fianzas constituidas, al pago de las obras efectivamente realizadas y al beneficio industrial de las dejadas de realizar.

105.5. GARANTÍAS

- Sin perjuicio de otras garantías, fianzas o avales requeridos, el Contratista entregará a la Propiedad a la firma del contrato o, en cualquier caso, antes del inicio de las obras, garantía de cumplimiento y buena ejecución y, antes de cada pago, garantía de pagos a cuenta.
- A menos que se establezca de otra manera en el contrato, las garantías serán prestadas por un Banco aceptado por la Propiedad. Las garantías podrán ser emitidas por uno o más bancos, existiendo en este último caso responsabilidad mancomunada y renuncia al derecho de "división" por parte de los garantes. Las garantías se darán, además, con renuncia expresa al derecho de "excusión", es decir, al derecho de buscar el pago del Contratista como condición previa a la responsabilidad del garante.

105.6. RENUNCIA DE RECLAMACIONES

- Al finalizar la obra, antes de que la Propiedad efectúe el pago final al Contratista, este entregará a aquella el impreso "Renuncia de Reclamaciones", debidamente cumplimentado, eximiendo a la Propiedad, y la Dirección Facultativa, su organización, agentes y empleados, de toda responsabilidad, obligación y reclamación de cualquier tipo, tanto de él mismo como, asumiéndolas, de las subcontratas si las hubiera, sea legal o basada en Normas de Equidad que pudieran derivarse del contrato y de la ejecución de la obra.

105.7. DISCREPANCIAS Y LITIGIOS

- Para el supuesto de discordia derivada de la interpretación o ejecución de las cláusulas contenidas en este Pliego de Condiciones y en el resto de documentos contractuales, el Contratista, con renuncia formal a su propio fuero si lo hubiera, se someterá a la jurisdicción y competencia del tribunal indicado por la Propiedad.
- La renuncia formal por parte del Contratista a su propio fuero deberá ser entregada a la Propiedad antes del inicio de las obras.

105.8. CONTRADICCIONES EN LA DOCUMENTACIÓN

- Lo mencionado en este Pliego de Condiciones y omitido en otras partes del Proyecto, o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviera contenido en todos los documentos.
- En caso de contradicción entre el Pliego de Condiciones y otras partes del Proyecto,

prevalecerá lo prescrito en el Pliego.

105.9. CONFIDENCIALIDAD

- Todos los documentos que componen este proyecto así como aquellos, de cualquier tipo, generados durante la realización de las obras tienen carácter confidencial, no pudiendo ser utilizados para otro fin que no sea el indicado en cada caso ni transmitidos, en todo o en parte, a terceros o divulgados sin la autorización expresa, previa y escrita de la Propiedad.
- Igual carácter confidencial presenta la ejecución de las obras, quedando el Contratista obligado, tanto por el mismo como por su personal y el de las subcontratas o empresas de suministros, transporte, mantenimiento o cualquier otra, a no informar o divulgar ningún aspecto relativo a la obra o al entorno de la misma sin la autorización expresa, previa y escrita de la Propiedad.

PARTE 2. MATERIALES BASICOS

CAPITULO I

ARTICULO 150. ENCOFRADOS Y ENTIBACIONES

150.1. DEFINICION Y CLASIFICACION

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

El encofrado puede ser de madera o metálico según el material que se emplee. Por otra parte el encofrado puede ser fijo o deslizante.

150.1.1. Tipos de encofrado

150.1.1.1. De madera

- a) Machihembrada
- b) Tableros fenólicos
- c) Escuadra con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto

150.1.1.2. Metálicos

150.2. CARACTERISTICAS TECNICAS

Las características de los distintos tipos de encofrado son las siguientes:

150.2.1. De madera

La madera tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta.

La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56525-72.

Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tablero de los encofrados serán de las características adecuadas.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o colorean los paramentos.

El número máximo de puestas, salvo indicación en contrario por parte de la Dirección de Obra, será de tres (3) en los encofrados vistos y de seis (6) en los encofrados no vistos.

Las dimensiones de los paneles, en los encofrados vistos, será tal que permita una perfecta modulación de los mismos, sin que, en los extremos, existan elementos de menor tamaño que produzcan efectos estéticos no deseados.

150.2.2. Metálicos

Los aceros y materiales metálicos para encofrados deberán cumplir las características del apartado correspondiente de forma y dimensiones del presente Pliego.

150.3. CONTROL DE RECEPCION

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

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

ARTICULO 202. CEMENTOS

202.2. CLASIFICACION

Se utilizarán cementos tipo Portland I-35, I-45, II-35 ó II-45 para los elementos de hormigón salvo que el Ingeniero Director indique o autorice la utilización de otros cementos en alguna unidad de obra.

202.3. CONDICIONES GENERALES

Los cementos cumplirán con lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos actualmente vigente RC-93, así como en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

El cemento a utilizar para hormigones cumplirá con lo establecido en el Real Decreto 1913/1988 de 28 de octubre, de acuerdo con las definiciones del vigente Pliego de Condiciones para la Recepción de Cementos (RC-93).

ARTICULO 233. GRUPOS MOTOBOMBAS

1. DEFINICION Y CLASIFICACION

Los materiales objeto de este artículo quedan definidos por las características que se describen en los siguientes apartados.

Se distinguen los siguientes materiales:

- Grupos motobombas multicelulares
- Grupos motobombas monocelulares

2. CARACTERISTICAS TECNICAS

2.1 GRUPOS MOTOBOMBAS MULTICELULARES

Se definen los grupos motobombas multicelulares como la unión del motor eléctrico y de un cuerpo de bomba formado por diversas etapas, de forma que la salida de una coinciden con la entrada de la siguiente, estando todos los cuerpos unidos al mismo eje.

Los motores de dichos equipos serán del tipo jaula de ardilla y serán del tipo IP 44 con aislamiento clase B.

Las entradas y salidas estarán dotadas de bridas de enganche a las tuberías de impulsión y aspiración.

2.2 GRUPOS MOTOBOMBAS MONOCELULARES

Se definen los grupos motobombas monocelulares como la unión del motor eléctrico y de un cuerpo de bomba formado por una carcasa y un rodete impulsor, sujeto a un eje que gira sólidamente con el motor.

La unión entre ambos elementos se realiza mediante un acoplamiento semielástico, mientras que el cierre se realiza mediante un sistema mecánico. Los posibles goteos producidos se deben recoger y conducir al desagüe.

El motor será de tipo jaula de ardilla, del tipo IP-54.

Las conexiones se realizarán mediante bridas normalizadas, capaces de soportar la presión de trabajo.

Todo el conjunto se apoyará en bancada metálica preparada a tal fin, de forma que se aísle la estructura de cualquier vibración que se pueda transmitir.

3. CONTROL DE RECEPCION

El Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra los acopios de materiales, para comprobar que éste corresponde al tipo y fabricante aceptados y que cumplen las Prescripciones Técnicas correspondientes.

Las pruebas de funcionamiento corren a cargo del contratista, realizados por un Laboratorio Oficial acordado previamente con la Dirección de Obra.

Los gastos de energía y agua corresponden al Contratista.

Las pruebas a realizar serán las que el Director de Obra considere necesarios para certificar el correcto funcionamiento de la instalación.

ARTICULO 241 .BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGON ARMADO

1. DEFINICION Y CLASIFICACION

Se denominan barras corrugadas para hormigón armado las que tienen en su superficie resaltos o estrías, de forma que, en el ensayo de adherencia por flexión descrito en el Anejo 5 de la EHE-08 presentan una tensión media de adherencia σ_{bm} y una tensión de rotura de adherencia σ_{bu} que cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:

- Diámetros inferiores a 8 mm
 - . $\sigma_{bm} \geq 70$
 - . $\sigma_{bu} \geq 115$
- Diámetros de 8 mm a 32 mm, ambos inclusive
 - . $\sigma_{bm} \geq 80 - 1,2 \text{ diámetro}$
 - . $\sigma_{bu} \geq 130 - 1,9 \text{ diámetro}$
- Diámetros superiores a 32 mm
 - . $\sigma_{bm} \geq 42$
 - . $\sigma_{bu} \geq 69$

El acero a emplear en armaduras estará formado por barras corrugadas, quedando totalmente prohibida la utilización de barras lisas, salvo indicación expresa de la Dirección de Obra.

Los aceros serán acopiados por el Contratista en parque adecuado para su conservación, clasificados por tipos y diámetros y de forma que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general.

2. CARACTERISTICAS TECNICAS

El acero en barras corrugadas para armaduras, o B500S cumplirá las condiciones de la Norma UNE 36.068/88.. Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación ni se manchen de grasa, ligantes, aceites o barro.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 9 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios y, en su defecto en el artículo 241 del PG-3.

3. CONTROL DE RECEPCION

El Contratista controlará la calidad de los aceros a emplear en armaduras para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en la Instrucción EHE-08.

Los controles de calidad a realizar serán los correspondientes a un "Control a Nivel Normal" según la Instrucción EHE-08.

A la llegada de obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre éstas se procederá al ensayo de plegado, doblando los redondos ciento ochenta (180) grados sobre un redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecien fisuras ni pelos en la barra plegada.

Todas las partidas estarán debidamente identificadas y el Contratista presentará una hoja de ensayos, redactada por el Laboratorio dependiente de la Factoría siderúrgica donde se garantice las características mecánicas correspondientes a:

- Límite elástico (f_y).
- Carga unitaria de rotura (f_s).
- Alargamiento de rotura A sobre base de cinco (5) diámetros nominales.
- Relación carga unitaria de rotura/límite elástico (f_s/f_y).

Las anteriores características se determinarán según la Norma UNE 36.401/81. Los valores que deberán garantizar se recogen en el Artículo 9 de la Instrucción EHE-08 y en la Norma UNE-36.088.

La presentación de dicha hoja no eximirá en ningún caso de la realización del Ensayo de Plegado.

Independientemente de esto, la Dirección de Obra determinará la serie de ensayos necesarios para la comprobación de las características anteriormente citadas.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 71 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios.

ARTICULO 242. MALLAS ELECTROSOLDADAS

1. DEFINICION

Se entiende por mallas electrosoldadas, los elementos industrializados de armadura que se presentan en paneles rectangulares constituidos por alambres o barras soldadas a máquina, pudiendo disponerse los alambres o barras aislados o pareados y ser, a su vez, lisos o corrugados.

2. CARACTERISTICAS TECNICAS

Las características de las mallas electrosoldadas se ajustarán a las descritas en la Norma UNE 36.092 y lo indicado en la Instrucción EHE-08 y sus comentarios y, en su defecto, el Artículo 242 del PG-3.

3. CONTROL DE RECEPCION

A su llegada a obra, las mallas electrosoldadas se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separadas del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

Para las condiciones de recepción registrará lo indicado en la Instrucción EHE-08. A los efectos de control, las mallas se considerarán en nivel normal o intenso, debiendo fijarse este extremo en los Documentos de Proyecto o por parte de la Dirección de Obra.

Además de lo comentado, la Dirección de Obra, basándose en la Norma UNE 36.092, determinará las series de ensayos necesarios para la comprobación de las características exigibles a este material.

CAPITULO VI MATERIALES VARIOS

ARTICULO 280. AGUA A EMPLEAR EN HORMIGONES Y MORTEROS

El agua tanto para el amasado como para el curado del mortero y hormigones cumplirá todas las condiciones que figuran en el artículo correspondiente de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08, y también todas las que se relacionan a continuación:

Contenido de anhídrido sulfúrico (SO₃): menor que tres décimas de gramo por litro (0,30 g/l).

Materia orgánica expresada en oxígeno consumido: menor que tres décimas de gramo por litro (0,30 g/l).

Contenido en sulfatos expresados en azufre; menor de cinco décimas de gramo por litro (0,50 g/l).

Exentas de hidratos de carbono en cualquier cantidad.

Grado de acidez (pH) mayor que sesenta y cinco décimas (6,5).

En el caso de que cualquiera de las condiciones de la Instrucción difiera de su homóloga en la relación anterior, se entenderá que el agua ha de satisfacer la más restrictiva de ambas. La comprobación de que el agua cumple las condiciones que se le exigen tendrá lugar mediante la realización de los ensayos químicos correspondientes, para lo cual la toma de muestras se realizará según la Norma UNE 7.236 y los análisis por los métodos de las normas indicadas. El Director de las Obras podrá exigir la repetición de dichos ensayos si, en el transcurso del tiempo, se presumiera que hubiera podido variar la calidad de las aguas. Sólo se autoriza el empleo de agua que no cumpla íntegramente las condiciones citadas anteriormente si se justifica, mediante los ensayos que proceda, que no resulta perjudicial para el hormigón.

ARTICULO 292. TAPAS DE FUNDICION

292.1. DEFINICION Y CLASIFICACION

Se definen como tapas de fundición los elementos móviles del dispositivo de cierre o de cubrición que cubre la abertura de un pozo de visita o de un sumidero (imbornal) construidos con aleación de hierro-carbono siendo la proporción de este último entre el 2,2 y 4%.

Atendiendo a la forma en que el carbono en forma de grafito se presenta en la masa metálica, se distinguen los tipos de fundición:

- Fundición gris (de grafito laminar)
- Fundición dúctil (de grafito esferoidal)

Los dispositivos de cubrición y cierre se dividen en las clases que se enumeran a continuación en función de la fuerza de control que es la fuerza en KN aplicada a los dispositivos de cierre o de cubrición durante los ensayos según la Norma Europea EN 124: A15, B125, C250, D400, E600 y F900.

292.2. CARACTERISTICAS TECNICAS

292.2.1. Tapas

Los dispositivos de cubrición y de cierre deben estar exentos de defectos susceptibles de comprometer el uso de los mismos.

Cuando se utiliza un metal en combinación con hormigón u otro material ha de obtenerse entre ellos una adherencia satisfactoria.

Las superficies superiores en fundición de los dispositivos de cierre deberán llevar un dibujo, haciendo estas superficies no deslizantes y libres de agua de escorrentía.

Es necesario tener previsto un medio para asegurar el desbloqueo efectivo de las tapas antes de su levantamiento y la seguridad de éste.

La fabricación de los distintos dispositivos de cubrición y de cierre debe ser de tal forma que se asegure la compatibilidad de sus asientos.

En particular para las clases D400 a F900, el estado de los asientos debe ser tal que la estabilidad y la ausencia de ruido estén aseguradas. Estas condiciones podrán conseguirse por cualquier medio apropiado, por ejemplo mecanización, soportes elásticos, asientos trípodes, etc.

292.3. CONTROL DE RECEPCION

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

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

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

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

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

El nombre y/o las siglas del fabricante.

d) Eventualmente la referencia a una marca o certificación.

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

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

PARTE 3. EXPLANACIONES

CAPITULO II EXCAVACIONES

ARTÍCULO 300. M2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

1. DEFINICION Y ALCANCE

Las operaciones de despeje y desbroce del terreno son las necesarias para dejar el terreno natural, entre límites de explanación, totalmente libre de obstáculos, maleza, árboles, tocones, vallas, muretes, basuras, escombros y cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras, de modo que dichas zonas queden aptas y no condicionen el inicio de los trabajos de excavación y/o terraplenado.

Esta unidad de obra incluye:

- La remoción de los materiales.
- La extracción de tocones.
- La incineración de los materiales combustibles no aprovechables.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga de los materiales en vertedero, así como su apilado o almacenamiento provisional y cuantas operaciones sean precisas hasta su vertido definitivo.
- Todo elemento auxiliar o de protección necesario, como vallas, muretes, etc.

- La conservación en buen estado de los materiales apilados y de los vertederos donde se descarguen los materiales no combustibles y los cánones, indemnizaciones, impuestos, gastos, etc., de los vertederos y de los lugares de almacenamiento o el extendido y compactación de los materiales en el vertedero de proyecto.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras se realizará según lo dispuesto al respecto en el artículo 300 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) del MINISTERIO DE FOMENTO

5. MEDICION Y ABONO

Esta unidad de obra se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos sobre el plano que conforma el terreno.

Se entiende por "realmente ejecutados", toda la superficie que se encuentra entre líneas de explanación y que no corresponde a superficies de edificios demolidos o a carreteras, caminos, vías de comunicación existentes o en general cualquier pavimento o firme existente.

El desbroce del terreno se abonará según el precio correspondiente del Cuadro de Precios N^o 1.

ARTICULO 311. DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA DE HORMIGON O MAMPOSTERIA

1. DEFINICION Y ALCANCE

Consistirá en demoler y retirar de la zona comprendida entre los límites de explanación todas las obras de fábrica de hormigón armado o en masa o de mampostería que la Dirección de Obra señale.

Se entiende incluida en esta unidad el derribo o demolición de las obras de fábrica, así como la carga y transporte de los productos a su posterior gestión.

Quedan fuera del alcance de esta unidad aquellas obras incluidas en la unidad: M2. Demolición de edificio o puente.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de la Obra, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Dentro de la demolición del elemento quedará incluida la excavación (para aquellos elementos o partes de ellos que estén enterrados) correspondiente para dejar el elemento al descubierto, de manera que pueda ser accesible para su demolición o retirada.

Cuando haya que demoler elementos de contención habrá que vaciar los materiales que graviten sobre el elemento a demoler.

Queda totalmente prohibido el empleo de explosivo, salvo en aquellos lugares en que se especifique explícitamente.

En el caso de muros se deberá crear un plano de discontinuidad mediante taladros perforados en la unión de alzado y zapata.

Si el Director de las obras estimara oportuno emplear alguno de los materiales de la demolición en la obra se encontrarán incluidas las labores de:

- Perforación y troceo, hasta la granulometría que sea necesaria para obtener un pedraplén.
- Limpieza de los mismos.
- Acopio y transporte en la forma y lugares que señale el Director de las obras.

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

Los materiales que resulten de los derribos y que no hayan de ser utilizados en obra serán retirados a vertedero.

5. MEDICION Y ABONO

La demolición de obra de fábrica de hormigón se medirá por metros cúbicos (m³) realmente demolidos, medidos sobre la propia estructura.

Solo serán susceptibles de medición los volúmenes reales de materiales demolidos descontados los

huecos.

Deberán entenderse como comprendidos en esta unidad: el derribo o demolición de la obra de fábrica de hormigón, la carga y transporte a su posterior gestión y cuantas operaciones o medidas auxiliares se requieran para la completa ejecución de esta unidad, de acuerdo con el Pliego de Condiciones.

Quedan expresamente excluidos de esta unidad las obras de fábrica que se incluyen en la unidad “M2. Demolición de edificio o puente”,.

Esta unidad se abonará según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

ARTÍCULO 320. EXCAVACION EN TODO TIPO DE TERRENO

320.1. DEFINICION Y ALCANCE

Se define como excavación al conjunto de operaciones realizadas para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la obra.

En esta unidad se incluye:

- El replanteo de las características geométricas del desmonte.
- Pistas de acceso a los diferentes niveles de excavación o terraplenado y de enlace entre los diferentes zonas de la obra y el sistema de comunicación existente.
- La excavación, desde la superficie resultante después del desbroce o demolición de edificios, puentes y obras de fábrica de hormigón, de los materiales de desmonte hasta los límites definidos por el proyecto o señalados por el Director de las Obras, incluso cunetones, bermas, banquetas para el apoyo de los rellenos, así como cualquier saneo necesario.
- Los sanéos, que alcanzarán tanto los de la superficie de la explanada o apoyo de los terraplenes como los de los taludes que hubiera que corregir, ya sea por necesidad de retranqueo como por inestabilidad de los mismos.
- También se incluirán, en la unidad de excavación en desmonte, las excavaciones adicionales que hayan sido expresamente ordenadas por el Director de las Obras.
- Así mismo, quedan incluidas en el alcance de esta unidad, las medidas auxiliares de protección necesarias:
 - Caballeros de pie de desmonte.

- Las mallas, barreras intermedias, toldos y redes, cuya ejecución sea ordenada por la Dirección de la Obra, para evitar los riesgos de proyecciones y rodaduras de elementos sueltos.
- Se construirán caballones convencionales y cierres metálicos que no serán de abono, fuera de las aristas de explanación, de forma que como máximo haya una diferencia de cota de 15 m entre la coronación de este o el cierre metálico en su caso y la bancada en la que se está trabajando, como protección de edificios y carreteras de bolos sueltos y desprendimientos de aquellos elementos que estén entre la arista de explanación más próxima y el elemento a proteger.
- Ejecución mediante martillo romperrocas de los taludes de la excavación que ordene la Dirección de la Obra por su posible cercanía o afección sobre el tráfico rodado, así como de los últimos prismas de terreno correspondientes a cada nivel de excavación y sitios en la zona opuesta a la cara de desmonte, en evitación de uso de explosivos en zonas proclives a rodaduras de bloques y bolos.
- Ejecución de saneos por bataches, en especial en apoyos de terraplenes, con el inmediato relleno previo a la apertura del siguiente.
- Excavación de firmes y soleras comprendidas entre los límites de la explanación.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo.
- Los agotamientos y drenajes que sean necesarios, así como su mantenimiento en perfectas condiciones durante la ejecución de los trabajos.
- Uniformización, reperfilado y conservación de taludes en desmonte y/o plataformas.
- No se encuentra comprendido en esta unidad de obra, la tala y transporte de árboles.

320.2. CLASIFICACION DE LAS EXCAVACIONES

Se considerarán los siguientes tipos:

- Tierra: Aquel terreno que sólo puede excavar-se mediante la utilización de maquinaria convencional.
- Tierra o roca ripable: Son aquellos terrenos que un tractor de orugas de 350 cv., como

mínimo, trabajando con un ripper monodiente angulable en paralelogramo, con uso inferior a 4.000 h. y dando el motor su máxima potencia, obtenga una producción igual o superior a ciento cincuenta metros cúbicos (150 m³) por hora.

- Roca no ripable: Es aquel terreno en el que no se pueden cumplir las condiciones anteriores.

320.4. EJECUCION DE LAS OBRAS

Una vez despejada la traza y retirada la tierra vegetal necesaria para su posterior utilización, se iniciarán las obras de excavación previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

- a) Haberse preparado y presentado al Director de las Obras, quien lo aprobará si procede, un programa de desarrollo de los trabajos de explanación.
- b) Haberse concluido satisfactoriamente en la zona afectada y en las que guarden relación con ella, a juicio del Director de las Obras, todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución-
- c) La apertura de un préstamo deberá ser autorizada, ineludiblemente, por el Director de las Obras a propuesta del Contratista y a la vista de los ensayos disponibles. Una vez autorizada la apertura y antes de proceder a la explotación del préstamo el Contratista procederá, a su cargo, al despeje y desbroce, así como a la limpieza de tierra vegetal y su transporte al lugar de acopio general para su posterior utilización en caso necesario y en general de todos los productos inadecuados de la zona a explotar. Durante el curso de la explotación habrá de mantenerse en perfectas condiciones el área del préstamo.

La excavación de calzadas, arcenes, bermas, cunetones y cunetas deberán estar de acuerdo con la información contenida en los planos y con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras, no autorizándose la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Los productos procedentes de las excavaciones que según las definiciones, exigencias y limitaciones señaladas en el apartado 330.3.1. del PG-3 puedan clasificarse como suelos "tolerables", "adecuados" o "seleccionados", podrán utilizarse en la formación de rellenos.

Los materiales no adecuados para su empleo en terraplén o pedraplén de la carretera, han de llevarse a vertedero o a los lugares que expresamente indique el Director de las Obras.

El sistema de excavación será el adecuado en cada caso a las condiciones geológico-geotécnicas del terreno, evitando así mismo las posibles incidencias que la ejecución de esta

unidad provoque en edificios o instalaciones próximas, debiendo emplearse las más apropiadas previa aprobación del Director de las Obras.

Los materiales y otros elementos que se obtengan como resultado de la excavación y que, a juicio del Director de las Obras se puedan emplear en usos más nobles que los previstos en el proyecto, se transportarán a los depósitos que, dentro de la zona de obra, sean señalados a tal fin por este facultativo.

Los cauces de agua existentes no se modificarán sin autorización previa y escrita del Director de las Obras.

La pendiente longitudinal de las bermas de los taludes de desmonte que posean pendiente transversal hacia el talud no será inferior al medio por ciento (0,5%).

La explanada se construirá con pendiente suficiente, de forma que vierta hacia zanjas y cauces conectados con el sistema de drenaje principal. Con este fin, se realizarán las zanjas y cunetas provisionales que, a juicio del Director de la Obra, sean precisos.

Cualquier sistema de desagüe provisional o definitivo se ejecutará de modo que no se produzcan erosiones en las excavaciones.

El Contratista tomará, inmediatamente, medidas que cuenten con la aprobación del Director de la Obra, frente a los niveles acuíferos que se encuentren en el curso de la excavación.

En el caso de que el Contratista no tome a tiempo las precauciones para el drenaje, sean provisionales o definitivas, procederá, en cuanto el Director de la Obra lo indique, al restablecimiento de las obras afectadas y correrán a su cargo los gastos correspondientes, incluso los derivados de afecciones a terceros.

Los taludes de desmonte que figuran en los Planos pueden ser variados. El Director de la Obra, a la vista del terreno y de los estudios geotécnicos los definirá en caso de variación por alguna causa, siendo obligación del Contratista realizar la excavación de acuerdo con los taludes así definidos.

Las excavaciones se realizarán comenzando por la parte superior del desmonte, evitando posteriormente ensanches. En cualquier caso, si hubiera necesidad de un ensanche posterior se ejecutará desde arriba y nunca mediante excavaciones en el pie de la zona a ensanchar.

320.5. CONTROL DE CALIDAD

Su objeto es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira, cada 20 m como mínimo.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

Tras el perfilado y refino, en cada una de las explanadas excavadas en roca no ripable definidas en el Proyecto, se admitirá una diferencia máxima de 4 cm. entre cotas extremas de la explanación resultante, en cuyo intervalo ha de estar comprendida la correspondiente cota del Proyecto. En las excavaciones en tierra ripable la diferencia anterior será de 3 cm.

En cualquier caso la superficie resultante debe ser tal que no haya posibilidades de formación de charcos de agua, debiendo, para evitarlo, el Contratista realizar a su costa el arreglo de la superficie, bien terminando la excavación correspondiente de manera que las aguas queden conducidas a la cuneta, o bien rellenando los huecos correspondientes con hormigón pobre.

En las superficies de los taludes de excavación se admitirán salientes de hasta 2 cm. y entrantes de hasta 2 cm., ambos sobre el perfil teórico indicado en el Proyecto para las excavaciones en roca no ripable. Para las excavaciones realizadas en tierra o roca ripable, se admitirá una tolerancia de 1,5 cm. en más o menos.

En las explanaciones excavadas para la implantación de caminos se tolerarán diferencias en cota de hasta 2 cm. en más y 3 cm. en menos para excavaciones realizadas en roca no ripable y de 1,5 cm. más o menos para las realizadas en tierra o roca ripable, debiendo en ambos casos quedar la superficie perfectamente saneada y tal que no exista posibilidad de que se formen charcos.

320.6. MEDICION Y ABONO

La excavación en todo tipo de terreno se medirá por metros cúbicos (m³) obtenidos como diferencia entre los perfiles transversales contrastados del terreno, tomados inmediatamente antes de comenzar la excavación y los perfiles teóricos de la explanación señalados en los planos o en su caso, los ordenados por el Director de las Obras, que pasarán a tomarse como teóricos, sin tener en cuenta los excesos que respecto a los perfiles teóricos se hayan producido.

Las sobreexcavaciones sólo serán decididas por el Director de Obra.

No variará el precio de la excavación, cualquiera que sea la distancia de transporte o el vertedero que haya que utilizarse en el momento de ejecutar la obra.

El tipo de excavación en desmonte se considera "no clasificado" en el sentido atribuido a dicha definición en el PG-3, es decir, que a efectos de calificación y abono, el terreno se

considera homogéneo y no da lugar a una diferenciación, por su naturaleza, ni por su forma de ejecución, tanto en la fase de arranque como en la carga y transporte.

La excavación por bataches de los cajeros de pies de terraplén se medirán según perfiles teóricos de proyecto, no dando lugar a medición aquellas zonas que habiéndose rellenado en un batache hayan de excavar en el siguiente para, a su vez, volver a rellenarse de nuevo. En estos casos sólo se medirá una vez cada volumen.

A efectos de la justificación del precio de esta unidad, se ha considerado un desglose de los materiales a excavar en suelos y rocas, ponderando los diversos tipos de excavación previstos. Como consecuencia de dicha estimación se ha obtenido un precio medio de la unidad.

En cualquier caso y sea cual fuese el desglose real una vez realizada la obra, el precio de la unidad se considera invariable.

La excavación en desmonte, excavación de préstamos, cajeros y saneos para pies de terraplén, escombros y roca ripable y en general la excavación de todo tipo de terreno, sin clasificación, definida en el presente Proyecto, se abonará según el precio unitario correspondiente, establecido en el Cuadro de Precios N° 1.

ARTICULO 321. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS

321.1. DEFINICION

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

321.2. CLASIFICACION DE LAS EXCAVACIONES

Serán aplicables las prescripciones del artículo 320, "Excavación de la explanación y préstamos" de este Pliego.

321.3. EJECUCION DE LAS OBRAS

321.3.1. Principios generales

El Contratista notificará al Director de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni

removerá sin autorización del Director de las Obras.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el Director de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en el Proyecto y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, el Director de las Obras podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

Se vigilarán con detalle las franjas que bordean la excavación, especialmente si en su interior se realizan trabajos que exijan la presencia de personas.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene el Director de las Obras.

Para la excavación de tierra vegetal se seguirá lo indicado en el apartado 320.3.3 de este Pliego.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la degradación del terreno de fondo de excavación en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la cimentación u obra de que se trate.

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

321.3.2. Entibación

En aquellos casos en que se hayan previsto excavaciones con entibación, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras efectuarlas sin ella, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director de las Obras podrá autorizar tal modificación, sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna. Si en el Contrato no figurasen excavaciones con entibación y el Director de las Obras, por razones de seguridad, estimase conveniente que las excavaciones se ejecuten con ella, podrá ordenar al Contratista la utilización de entibaciones, sin considerarse esta operación de abono independiente.

321.3.3. Drenaje

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que no provoque la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas desde el hormigonado.

El Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.

321.3.4. Taludes

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos, ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director de las Obras, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

321.3.5. Limpieza del fondo

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo el material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados.

Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir aquéllos, y previa autorización del Director de las Obras.

321.3.6. Empleo de los productos de excavación

Serán aplicables las prescripciones del apartado 320.3.4 de este Pliego.

321.3.7. Caballeros

Serán aplicables las prescripciones del apartado 320.3.6 de este pliego.

321.4. EXCESOS INEVITABLES

Los sobrecanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán estar contemplados en el Proyecto o, en su defecto, aprobados, en cada caso, por el Director de las Obras.

321.5. TOLERANCIAS DE LAS SUPERFICIES ACABADAS

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm) respecto de las superficies teóricas.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por el Director de las Obras, no siendo esta operación de abono independiente.

321.6. MEDICION Y ABONO

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m3) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada.

Se abonarán los excesos autorizados e inevitables. El precio incluye, salvo especificación en contra del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las entibaciones, agotamientos, transportes de productos a vertedero, posibles cánones, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

CAPITULO III RELLENOS

ARTÍCULO 330. TERRAPLEN

330.1. DEFINICION

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen en el apartado 330.3 de este artículo, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme de una carretera. En esta obra en particular exclusivamente se utilizara Suelo Seleccionado, el cual procederá de préstamos, cantera o gravera natural autorizada

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

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

Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

330.2. ZONA DE LOS RELLENOS TIPO TERRAPLEN

En los rellenos tipo terraplén se distinguirán las cuatro zonas siguientes, cuya geometría se definirá en el Proyecto:

- Coronación: Es la parte superior del relleno tipo terraplén, sobre la que se apoya el firme, con un espesor mínimo de dos tongadas y siempre mayor de cincuenta centímetros (50 cm).
- Núcleo: Es la parte del relleno tipo terraplén comprendida entre el cimientado y la coronación.
- Espaldón: Es la parte exterior del relleno tipo terraplén que, ocasionalmente, constituirá o formará parte de los taludes del mismo.

No se considerarán parte del espaldón los revestimientos sin misión estructural en el relleno entre los que se consideran, plantaciones, cubierta de tierra vegetal, encachados, protecciones antierosión, etc.

- Cimientado: Es la parte inferior del terraplén en contacto con la superficie de apoyo.

Su espesor será como mínimo de un metro (1 m).

330.3. MATERIALES

330.3.1. *Criterios generales*

Los materiales a emplear en rellenos tipo terraplén serán, con carácter general, suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra, de los préstamos que se definan en el Proyecto o que se autoricen por el Director de las Obras.

Los criterios para conseguir un relleno tipo terraplén que tenga las debidas condiciones irán encaminados a emplear los distintos materiales, según sus características, en las zonas más apropiadas de la obra, según las normas habituales de buena práctica en las técnicas de puesta en obra.

En todo caso, se utilizarán materiales que permitan cumplir las condiciones básicas siguientes:

- Puesta en obra en condiciones aceptables.
- Estabilidad satisfactoria de la obra.
- Deformaciones tolerables a corto y largo plazo, para las condiciones de servicio que se definan en proyecto.

El Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras, especificará el tipo de material a emplear y las condiciones de puesta en obra, de acuerdo con la clasificación que en los apartados siguientes se define, así como las divisiones adicionales que en el mismo se establezcan, según los materiales locales disponibles.

330.3.2. *Características de los materiales*

A los efectos de este artículo, los rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

- Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 (mm) UNE mayor del setenta por ciento ($\# 20 > 70\%$), según UNE 103 101.
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento ($\# 0,080 > 35\%$), según UNE 103 101.

Además de los suelos naturales, se podrán utilizar en terraplenes los productos procedentes de procesos industriales o de manipulación humana, siempre que cumplan las especificaciones de este artículo y que sus características físico-químicas garanticen la estabilidad presente y futura del conjunto. En todo caso se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El Director de las Obras tendrá facultad para rechazar como material para terraplenes, cualquiera que así lo aconseje la experiencia local.

Dicho rechazo habrá de ser justificado expresamente en el Libro de Órdenes.

330.3.3. Clasificación de los materiales

Desde el punto de vista de sus características intrínsecas los materiales se clasificarán en los tipos siguientes (cualquier valor porcentual que se indique, salvo que se especifique lo contrario, se refiere a porcentaje en peso).

330.3.3.1. Suelos seleccionados

Se considerarán como tales aquellos que cumplen las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento ($MO < 0,2\%$), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{m\acute{a}x} < 100 \text{ mm}$)
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento ($\# 0,40 < 15\%$) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
 - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\# 2 < 80\%$).
 - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento ($\# 0,40 < 75\%$).
 - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento ($\# 0,080 < 25\%$).
 - Límite líquido menor de treinta ($LL < 30$), según UNE 103103.
 - Índice de plasticidad menor de diez ($IP < 10$), según UNE 103103 y UNE 103104.

330.3.3.2. Suelos adecuados

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento ($MO < 1\%$), según UNE 103 204.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NTL 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{m\acute{a}x} < 100 \text{ mm}$).
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\# 2 < 80\%$).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento ($\# 0,080 < 35\%$).
- Límite líquido inferior a cuarenta ($LL < 40$), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a treinta ($LL > 30$) el índice de plasticidad será superior a cuatro ($IP > 4$), según UNE 103103 y UNE 103104.

330.3.3.3. Suelos tolerables

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados, cumplen las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al dos por ciento ($MO < 2\%$), según UNE 103 204.
- Contenido en yeso inferior al cinco por ciento ($Yeso < 5\%$), según NLT 115.
- Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior al uno por ciento ($SS < 1\%$), según NLT 114.
- Límite líquido inferior a sesenta y cinco ($LL < 65$), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a cuarenta ($LL > 40$) el índice de plasticidad será mayor del setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido [$IP > 0,73 (LL - 20)$].
- Asiento en ensayo de colapso inferior al uno por ciento (1%), según NLT 254, para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500, y presión de ensayo de dos décimas de megapascal (0,2 MPa).
- Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al tres por ciento (3%), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.

330.3.3.4. Suelos marginales

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados, ni adecuados, ni tampoco como suelos tolerables, por el incumplimiento de alguna de las condiciones indicadas para éstos, cumplan las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cinco por ciento ($MO < 5\%$), según UNE 103204.
- Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al cinco por ciento (5%), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.

- Si el límite líquido es superior a noventa ($LL > 90$) el índice de plasticidad será inferior al setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido [$IP < 0,73 (LL - 20)$].

330.3.3.5. *Suelos inadecuados*

Se considerarán suelos inadecuados:

- Los que no se puedan incluir en las categorías anteriores.
- Las turbas y otros suelos que contengan materiales perecederos u orgánicos tales como tocones, ramas, etc.
- Los que puedan resultar insalubre para las actividades que sobre los mismos se desarrollen.

330.4. EMPLEO

330.4.1. *Uso por zonas*

Teniendo en cuenta las condiciones básicas indicadas en el apartado 330.3 de este artículo, así como las que en su caso se exijan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se utilizarán, en las diferentes zonas del relleno tipo terraplén, los suelos que en este apartado se indican.

330.4.1.1. *Coronación*

En este proyecto en general se utilizarán exclusivamente suelos adecuados o seleccionados siempre que su capacidad de soporte sea la requerida para el tipo de explanada previsto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea como mínimo de cinco ($CBR > 5$), según UNE 103502.

Se podrán utilizar otros materiales en forma natural o previo tratamiento, siempre que cumplan las condiciones de capacidad de soporte exigidas, y previo estudio justificativo aprobado por el Director de las Obras.

No se usarán en esta zona suelos expansivos o colapsables, según lo indicado en el apartado 330.4.4 de este artículo.

Cuando bajo la coronación exista material expansivo o colapsable o con contenido de sulfatos solubles según UNE 103201 mayor del dos por ciento (2%), la coronación habrá de evitar la infiltración de agua hacia el resto del relleno tipo terraplén, bien por el propio tipo de material o bien mediante la utilización de medidas complementarias.

330.4.1.2. *Cimiento*

En el cimiento se utilizarán suelos tolerables, adecuados ó seleccionados siempre que las condiciones de drenaje o estanqueidad lo permitan, que las características del terreno de apoyo sean adecuadas para su puesta en obra y siempre que el índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a tres ($CBR > 3$), según UNE 103502.

330.4.1.3. *Núcleo*

Se utilizarán suelos tolerables, adecuados ó seleccionados, siempre que su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a tres ($CBR > 3$), según UNE 103502.

La utilización de suelos marginales o de suelos con índice CBR menor de tres ($CBR < 3$) puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el Director de las Obras, conforme a lo indicado en el apartado 330.4.4 de este artículo.

Asimismo la posible utilización de suelos colapsables, expansivos, con yesos, con otras sales solubles, con materia orgánica o de cualquier otro tipo de material marginal (según la clasificación del apartado 330.3.3), se regirá por lo indicado en el apartado 330.4.4 de este artículo.

330.4.1.4. *Espaldones*

Se utilizarán materiales que satisfagan las condiciones que defina el Proyecto en cuanto a impermeabilidad, resistencia, peso estabilizador y protección frente a la erosión.

No se usarán en estas zonas suelos expansivos o colapsables, según lo definido en el apartado 330.4.4 de este artículo.

Cuando en el núcleo exista material expansivo o colapsable o con contenido en sulfatos solubles según UNE 103201 mayor del dos por ciento (2%), los espaldones evitarán la infiltración de agua hacia el mismo, bien por el propio tipo de material, bien mediante la adopción de medidas complementarias.

330.4.2. *Grado de compactación*

El Proyecto, o en su defecto el Director de las Obras, señalará, entre el Próctor normal según UNE 103500 o el Próctor modificado según UNE 103501, el ensayo a considerar como Próctor de referencia. En caso de omisión se considerará como ensayo de referencia el

Próctor modificado; sin embargo en el caso de suelos expansivos se aconseja el uso del ensayo Próctor normal.

Los suelos clasificados como tolerables, adecuados y seleccionados podrán utilizarse según lo indicado en el punto anterior de forma que su densidad seca después de la compactación no sea inferior:

- En la zona de coronación, a la máxima obtenida en el ensayo Próctor de referencia.
- En las zonas de cimiento, núcleo y espaldones al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en dicho ensayo.

El Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras, podrán especificar justificadamente valores mínimos, superiores a los indicados, de las densidades después de la compactación en cada zona de terraplén en función de las características de los materiales a utilizar y de las propias de la obra.

330.4.3. *Humedad de puesta en obra*

La humedad de puesta en obra se establecerá teniendo en cuenta:

- La necesidad de obtener la densidad y el grado de saturación exigidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en su defecto en este Pliego.
- El comportamiento del material a largo plazo ante posibles cambios de dicha humedad (por ejemplo expansividad o colapso).
- La humedad del material al excavarlo (en su yacimiento original) y su evolución durante la puesta en obra (condiciones climáticas y manipulación).

Salvo justificación especial o especificación en contra del Proyecto, la humedad, inmediatamente después de la compactación, será tal que el grado de saturación en ese instante se encuentre comprendido entre los valores del grado de saturación correspondientes, en el ensayo Próctor de referencia, a humedades de menos dos por ciento (-2%) y de más uno por ciento (+1%) de la óptima de dicho ensayo Próctor de referencia.

En el caso de suelos expansivos o colapsables, los límites de saturación indicados serán los correspondientes a humedades de menos uno por ciento (-1%) y de más tres por ciento (+3%) de la óptima del ensayo Próctor de referencia.

Para el mejor aprovechamiento de los materiales desde el punto de vista de su contenido de humedad, se usarán las técnicas de extracción, transporte, acopio, riego u oreo, y extensión adecuadas para mejorar las condiciones del material en su yacimiento original.

En el caso de humedades naturales muy bajas y suelos muy plásticos el cumplimiento de la condición anterior, relativa al grado de saturación, puede conseguirse tanto aumentando el contenido de agua como aumentando la energía de compactación.

330.4.4. Precauciones especiales con distintos tipos de suelos

Los suelos marginales, definidos en el apartado 330.3.3 de este artículo, podrán utilizarse en algunas zonas de la obra siempre que su uso se justifique mediante estudio especial, aprobado por el Director de las Obras.

Este «Estudio de usos de materiales marginales » deberá contemplar explícitamente y con detalle al menos los siguientes aspectos:

- Determinación y valoración de las propiedades que confieren al suelo su carácter de marginal.
- Influencia de dichas características en los diferentes usos del suelo dentro de la obra.
- Posible influencia en el comportamiento o evolución de otras zonas u elementos de la obra.
- Estudio pormenorizado en donde se indique las características resistentes del material y los asentamientos totales y diferenciales esperados, así como la evolución futura de estas características.
- Conclusión justificada de los posibles usos del material en estudio.
- Cuidados, disposiciones constructivas y prescripciones técnicas a adoptar para los diferentes usos del suelo dentro de la obra.
- A continuación se expresan algunas consideraciones sobre el uso de distintos tipos de suelos.

330.4.4.1. Suelos colapsables

A los efectos de este artículo, se considerarán suelos colapsables aquellos en los que una muestra remoldeada y compactada con la densidad y humedad remoldeada del ensayo Próctor normal según UNE 103500, sufra un asiento superior al uno por ciento (1%) de la altura inicial de la muestra cuando se ensaye según NLT 254 y presión de ensayo de dos décimas de megapascal (0,2 MPa).

Los suelos colapsables no se usarán en coronación ni espaldones. Su uso en núcleo y en cimiento estará sujeto a un estudio especial que teniendo en cuenta la funcionalidad del terraplén, el grado de colapsabilidad del suelo, las condiciones climáticas y de niveles freáticos, defina las disposiciones y cuidados a adoptar para su uso.

Estos suelos deberán compactarse del lado húmedo, con relación a la humedad óptima del ensayo Próctor de referencia. A falta de otro criterio, convenientemente justificado del Proyecto, se estará a lo indicado en el apartado 330.4.3 de este artículo.

330.4.4.2. Suelos expansivos

A los efectos de este artículo, se consideran suelos expansivos aquellos en los que en una

muestra remoldeada y compactada con la densidad y humedad óptimas del ensayo Próctor normal según UNE 103500, supere un hinchamiento libre del tres por ciento (3%), cuando se ensaye según UNE 103601.

Los suelos expansivos así definidos, no se utilizarán en coronación ni en los espaldones ya que en estas zonas se acusan especialmente las variaciones estacionales de humedad. Si resultara inevitable su empleo en el núcleo se realizará un estudio especial, que teniendo en cuenta la funcionalidad del relleno tipo terraplén, las características de permeabilidad de la coronación y espaldones, el hinchamiento libre y las condiciones climáticas, defina las disposiciones y cuidados a adoptar durante la construcción. Sin embargo no podrán usarse en ningún caso aquellos suelos cuyo hinchamiento libre, según UNE 103601 sea superior al cinco por ciento (5%).

Estos suelos deben compactarse ligeramente del lado húmedo, con relación a la humedad óptima del ensayo Próctor de referencia. A falta de otro criterio, convenientemente justificado, del Proyecto se estará a lo indicado en el apartado 330.4.3 de este artículo en lo relativo a los grados de saturación y se preferirá la elección del Próctor normal como Próctor de referencia.

330.4.4.3. Suelos con yesos

La utilización, siempre justificada y autorizada por el Director de las Obras, de materiales con yesos será función del contenido de dicha sustancia determinado según NLT 115, tal como se indica a continuación:

- Menor del cero con dos por ciento (0,2%): Utilización en cualquier zona del terraplén.
- Entre el cero con dos y el dos por ciento (0,2 y 2%): Utilización en el núcleo del terraplén. No se necesitará tomar ninguna precaución especial en la ejecución de la coronación y los espaldones.
- Entre el dos y el cinco por ciento (2 y 5%): Utilización en el núcleo del terraplén con adopción de cuidados y materiales de características especiales en coronación y en los espaldones, que vendrán explícitamente indicados en el Proyecto.
- Entre el cinco y el veinte por ciento (5 y 20%): Utilización limitada al núcleo del terraplén y siempre que se tomen, entre otras, las siguientes medidas para evitar la disolución con posible producción de asientos o pérdida de resistencia:
 - El núcleo deberá constituir una masa compacta e impermeable.
 - Disponer medidas de drenaje e impermeabilizaciones para impedir el acceso al relleno de las aguas tanto superficiales como profundas.
 - Habrá de justificarse la eficacia de las medidas adoptadas a este respecto mediante estudio especial, aprobado por el Director de las Obras.
- Mayor del veinte por ciento (20%): Este tipo de suelos no debe utilizarse en ninguna zona del relleno. Su uso se limitará a aquellos casos en que no existan otros suelos disponibles

y siempre que el mismo venga contemplado y convenientemente justificado en el Proyecto.

Con frecuencia, los suelos con yeso van acompañados de suelos inadecuados o marginales por criterios de plasticidad, arcillas muy plásticas o limos colapsables. Por ello para porcentajes de yeso superiores al dos por ciento (yeso > 2%) se determinará el posible carácter expansivo o colapsable del suelo y se adoptarán, en su caso, las medidas oportunas según se indica en los apartados 330.4.4.1 y 330.4.4.2 de este artículo.

También se tendrá en cuenta la posible agresividad de estas sales al hormigón y la posible contaminación que puedan originar en los terrenos colindantes.

330.4.4.4. Suelos con otras sales solubles

La utilización de materiales con sales solubles en agua distintas del yeso, según sea su contenido, será la siguiente:

- Menor del cero con dos por ciento (0,2%): Utilización en cualquier zona del terraplén.
- Entre el cero con dos y el uno por ciento (0,2 y 1%): Utilización en el núcleo del terraplén, sin necesidad de tomar precauciones especiales en coronación y espaldones.
- Mayor del uno por ciento (1%): Se requiere un estudio especial, aprobado expresamente por el Director de las Obras.

330.4.4.5. Suelos con materia orgánica

Cuando se sospeche que un suelo pueda contener materia orgánica, ésta se determinará según UNE 103204. Esta norma incluye como materia orgánica todas las sustancias oxidables existentes en la muestra ensayada, por tanto, cuando las sustancias oxidables no orgánicas puedan influir de forma importante sobre los resultados obtenidos, el Director de las Obras podrá autorizar que el contenido de materia orgánica se obtenga descontando los materiales oxidables no orgánicos, determinados según método explícitamente aprobado por él.

En rellenos tipo terraplén de hasta cinco metros (5 m) de altura, se podrán admitir en el núcleo materiales con hasta un cinco por ciento (5%) de materia orgánica, siempre que las deformaciones previsibles se hayan tenido en cuenta en el Proyecto.

Para terraplenes de más de cinco metros (5 m) de altura el uso de suelos con porcentaje de materia orgánica superior al dos por ciento (MO > 2%) habrá de justificarse con un estudio especial, aprobado por el Director de las Obras.

En coronación el contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).

330.5. EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este artículo.

Previamente a la ejecución de los rellenos, el Contratista presentará un programa de trabajos en que se especificará, al menos: maquinaria prevista, sistemas de arranque y transporte, equipo de extendido y compactación, y procedimiento de compactación, para su aprobación por el Director de las Obras.

330.6. EJECUCION DE LAS OBRAS

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

330.6.1. *Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén*

Si el relleno tipo terraplén se construye sobre terreno natural, se efectuará en primer lugar, de acuerdo con lo estipulado en los artículos 300, «Desbroce del terreno» y 320, «Excavación de la explanación y préstamos» de este Pliego, el desbroce del citado terreno y la eliminación de la capa de tierra vegetal.

Sin embargo el Proyecto o el Director de las Obras, de acuerdo con lo indicado en el apartado 300.2.1 de este Pliego, podrán eximir de la eliminación de la capa de tierra vegetal en rellenos tipo terraplén de más de diez metros (10 m) de altura, donde los asientos a que pueden dar lugar, en particular los diferidos, sean pequeños comparados con los totales del relleno y siempre que su presencia no implique riesgo de inestabilidad.

En rellenos tipo terraplén sobre suelos compresibles y de baja resistencia, sobre todo en el caso de suelos orgánicos o en zonas pantanosas, la vegetación podrá mejorar la sustentación de la maquinaria de movimiento de tierras y facilitar las operaciones de compactación de las primeras tongadas. En estos casos el Proyecto o el Director de las Obras, podrán indicar su posible conservación.

Tras el desbroce, se procederá a la excavación y extracción del terreno natural en la extensión y profundidad especificada en el Proyecto.

Una vez alcanzada la cota del terreno sobre la que finalmente se apoyará el relleno tipo terraplén, se escarificará el terreno de acuerdo con la profundidad prevista en el Proyecto y se tratará conforme a las indicaciones relativas a esta unidad de obra, dadas en el artículo 302, «Escarificación y compactación» de este Pliego, siempre que estas operaciones no empeoren la calidad del terreno de apoyo en su estado natural.

Cuando lo indique el Proyecto, se extenderán capas de materiales granulares gruesos o

láminas geotextiles que permitan o faciliten la puesta en obra de las primeras tongadas del relleno.

Si el relleno tipo terraplén debe construirse sobre un firme preexistente, éste se escarificará y compactará según lo indicado en el artículo 303 «Escarificación y compactación del firme existente » de este Pliego.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos tipo terraplén se prepararán éstos, mediante banquetas u otras actuaciones pertinentes, a fin de conseguir la adecuada unión con el nuevo relleno. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán las indicadas en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

Cuando el relleno tipo terraplén haya de asentarse sobre un terreno en el que exista agua superficial, se conducirá el agua fuera del área donde vaya a construirse, antes de comenzar su ejecución, mediante obras que podrán tener el carácter de accesorias, y que se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en el Proyecto o, en su defecto, siguiendo las instrucciones del Director de las Obras.

Las tongadas susceptibles de saturarse durante la vida del relleno tipo terraplén se construirán, de acuerdo con el Proyecto, con un material en el que la granulometría impida el arrastre de partículas y en el que las deformaciones que puedan producirse al saturarse sean aceptables para las condiciones de servicio definidas en el Proyecto.

Las transiciones de desmonte a relleno tipo terraplén se realizarán, tanto transversal como longitudinalmente, de la forma más suave posible según lo indicado en el Proyecto o en su defecto, excavando el terreno de apoyo hasta conseguir una pendiente no mayor de un medio (1V:2H). Dicha pendiente se mantendrá hasta alcanzar una profundidad por debajo de la explanada de al menos un metro (1 m).

En los rellenos tipo terraplén situados a media ladera, se escalonará la pendiente natural del terreno de acuerdo con lo indicado en el Proyecto.

Las banquetas así originadas deberán quedar apoyadas en terreno suficientemente firme. Su anchura y pendiente deberán ser tales que la maquinaria pueda trabajar con facilidad en ellas.

En general y especialmente en las medias laderas donde, a corto y largo plazo, se prevea la presencia de agua en la zona de contacto del terreno con el relleno, se deberán ejecutar las obras necesarias, recogidas en el Proyecto, para mantener drenado dicho contacto.

Dado que las operaciones de desbroce, escarificado y escalonado de las pendientes dejan la superficie de terreno fácilmente erosionable por los agentes atmosféricos, estos trabajos no deberán llevarse a cabo hasta el momento previsto y en las condiciones oportunas para reducir al mínimo el tiempo de exposición, salvo que se recurra a protecciones de la superficie. La posibilidad de aterramientos de los terrenos del entorno y otras afecciones indirectas deberán ser contempladas en la adopción de estas medidas de protección.

330.6.2. *Extensión de las tongadas*

Una vez preparado el apoyo del relleno tipo terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando los materiales, que se han definido anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada final.

El espesor de estas tongadas será el adecuado para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Dicho espesor, en general y salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, será de treinta centímetros (30 cm).

En todo caso, el espesor de tongada ha de ser superior a tres medios ($3/2$) del tamaño máximo del material a utilizar.

El extendido se programará y realizará de tal forma que los materiales de cada tongada sean de características uniformes y, si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas y sea autorizada su extensión por el Director de las Obras.

Los rellenos tipo terraplén 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 las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria, en general en torno al cuatro por ciento (4%), para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión y evitar la concentración de vertidos. En rellenos de más de cinco metros (5 m) de altura, y en todos aquellos casos en que sea previsible una fuerte erosión de la superficie exterior del relleno, se procederá a la construcción de caballones de tierra en los bordes de las tongadas que, ayudados por la correspondiente pendiente longitudinal, lleven las aguas hasta bajantes dispuestas para controlar las aguas de escorrentía. Se procederá asimismo a la adopción de las medidas protectoras del entorno, previstas en el Proyecto o indicadas por el Director de las Obras, frente a la acción, erosiva o sedimentaria, del agua de escorrentía.

Salvo prescripción en contra del Proyecto o del Director de las Obras, los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas operarán sobre todo el ancho de cada capa y, en general, en el sentido longitudinal de la vía. Deberá conseguirse que todo el perfil del relleno tipo terraplén quede debidamente compactado, para lo cuál, se podrá dar un sobreecho a la tongada del orden de un metro (1 m) que permita el acercamiento del compactador al borde, y después recortar el talud. En todo caso no serán de abono estos sobreechos.

330.6.3. Humectación o desecación

En el caso de que sea preciso añadir agua para conseguir el grado de compactación previsto, se efectuará esta operación humectando uniformemente los materiales, bien en las zonas de procedencia (canteras, préstamos), bien en acopios intermedios o bien en la tongada, disponiendo los sistemas adecuados para asegurar la citada uniformidad (desmenuzamiento previo, uso de rodillos «pata de cabra», etc.).

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

330.6.4. Compactación

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Los valores de densidad y humedad a alcanzar serán los que se indican en los apartados 330.4.2 y 330.4.3 de este artículo, o los que, en su caso, fijen el Proyecto o el Director de las Obras.

Las zonas de trasdós de obra de fábrica, zanjas y aquellas, que por reducida extensión, u otras causas, no puedan compactarse con los medios habituales tendrá la consideración de rellenos localizados y se estará a lo dispuesto en el artículo 332, «Rellenos localizados» de este Pliego.

330.6.5. Control de la compactación

330.6.5.1 Generalidades

El Control de la compactación tendrá por objeto comprobar por un lado que cada tongada cumple las condiciones de densidad seca y humedad, según lo establecido en el apartado 330.6.4 de este artículo así como por el Proyecto y el Director de las Obras, y por otro lado, que las características de deformabilidad sean las adecuadas para asegurar un comportamiento aceptable del relleno.

A este efecto, el control se efectuará por el método de «Control de producto terminado», a través de determinaciones «in situ» en el relleno compactado, comparándose los resultados obtenidos con los correspondientes valores de referencia.

En circunstancias especiales, el Proyecto o el Director de las Obras podrán prescribir, además, la realización de ensayos complementarios para caracterizar las propiedades geotécnicas del relleno (resistencia al corte, expansividad, colapso, etc.).

Con este método de «Control de producto terminado» se considerará que la compactación de

una tongada es aceptable siempre que se cumplan las dos condiciones siguientes:

- La densidad seca «in situ» es superior al máximo valor mínimo establecido en este Pliego, en el Proyecto o por el Director de las Obras, y el grado de saturación se encuentra dentro de los límites establecidos en el Proyecto, o en su defecto en este Pliego.

Estos aspectos se comprobarán conforme a lo indicado en el apartado 330.6.5.4 de este artículo.

- El módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (Ev2) según NLT 357 es como mínimo, según el tipo de material y en función de la zona de obra de que se disponga, el siguiente:
 - En cimiento, núcleo y espaldones, cincuenta megapascales (Ev2 > 50 MPa) para los suelos seleccionados y treinta megapascales (Ev2 > 30 MPa) para el resto.
 - En coronación, cien megapascales (Ev2 > 100 MPa) para los suelos seleccionados y sesenta megapascales (Ev2 > 60 MPa) para el resto.

En este ensayo de carga sobre placa ejecutado conforme a NLT 357, la relación, K, entre el módulo de deformación obtenido en el segundo ciclo de carga, Ev2 y el módulo de deformación obtenido en el primer ciclo de carga, Ev1, no puede ser superior a dos con dos ($K < 2,2$).

Cuando lo indique el Proyecto o lo aconsejen las características del material o de la obra, y previa autorización del Director de las Obras, las determinaciones «in situ» de densidad, humedad, y módulo de deformación se complementarán por otras, como los ensayos de huella ejecutados según NLT 256 o el método de «Control de procedimiento » a partir de bandas de ensayo previas.

En estas últimas deberán quedar definidas, para permitir su control posterior, las operaciones de ejecución, equipos de extendido y compactación, espesores de tongada, humedad del material y número de pasadas, debiendo comprobarse en esas bandas de ensayo que se cumplen las condiciones de densidad, saturación, módulo de deformación y relación de módulos que se acaban de establecer. En estas bandas o terraplenes de ensayo el número de tongadas a realizar será, al menos, de tres (3).

El Proyecto o el Director de las Obras podrán establecer la utilización de ensayos complementarios para la comprobación del comportamiento del relleno o de determinadas características del mismo (como los ensayos de Cross-hole, ondas superficiales, ensayos penetrométricos, asentómetros, células de presión total o intersticial, etc.).

330.6.5.2. *Ensayos de referencia*

a) Ensayo de Compactación Proctor

El Proyecto, o en su defecto el Director de las Obras, señalará, entre el Próctor normal (UNE 103500) o el Próctor modificado (UNE 103501), el ensayo a considerar como Próctor de referencia.

En caso de omisión se considerará como ensayo de referencia el Próctor modificado.

En este sistema de control, se clasificarán los materiales a utilizar en grupos cuyas características sean similares. A estos efectos se consideran similares aquellos materiales en los que se cumpla, en un mínimo de tres (3) muestras ensayadas, lo siguiente:

- Pertenencia al mismo tipo de clasificación definida en el apartado 330.3.3 de este artículo.
- Rangos de variación de la densidad seca máxima en el ensayo Próctor de referencia no superiores al tres por ciento (3%).
- Rangos de variación de la humedad óptima en el ensayo Próctor de referencia no superiores al dos por ciento (2%).

Dentro de cada grupo se establecerán los correspondientes valores medios de la densidad seca máxima y de la humedad óptima que servirán de referencia para efectuar el análisis de los resultados del control. Se determinará asimismo la zona de validez indicada en el apartado 330.6.5.4 de este artículo.

El volumen de cada uno de esos grupos será mayor de veinte mil metros cúbicos (20.000 m³). En caso contrario se recurrirá a otro procedimiento de control.

En el caso de que los materiales procedentes de una misma zona de extracción no puedan agruparse de la forma anteriormente descrita ni sea posible separarlos para su aprovechamiento, no será aplicable el método de control de producto terminado mediante ensayos Próctor, debiéndose recurrir al empleo intensivo del ensayo de carga con placa según NLT 357, con alguno complementario como el de huella según NLT 256, o el método de control de procedimiento, según determine el Director de las Obras.

b) Ensayo de carga con placa

Para determinar el módulo de deformación del relleno tipo terraplén se utilizará el ensayo de carga con placa. Las dimensiones de dicha placa serán tales que su diámetro o lado sea al menos cinco (5) veces superior al tamaño máximo del material utilizado. En ningún caso la superficie de la placa será inferior a setecientos centímetros cuadrados (700 cm²). El ensayo se realizará según la metodología NLT 357 aplicando la presión, por escalones, en dos ciclos consecutivos de carga.

En caso de necesidad, el Proyecto podrá fijar otras condiciones de ensayo que las de la norma indicada, en cuyo caso deberá establecer los valores correspondientes a exigir para el módulo de deformación del segundo ciclo de carga E_{v2} , y para la relación K entre módulos de segundo y primer ciclos de carga.

c) Ensayo de la huella

En el caso de realizar el ensayo de la huella se utilizará la norma NLT 256, en la que se indica el control de asientos, sobre diez (10) puntos separados un metro (1 m), antes y después del paso del camión normalizado.

El ensayo de huella se efectuará correlacionado con el ensayo de placa de carga NLT 357 y por tanto los valores de huella admisibles serán aquellos que garanticen el resultado de la placa de carga.

Los mismos serán establecidos por el Director de las Obras a propuesta del Contratista apoyada por los correspondientes ensayos de contraste.

En todo caso los valores de huella admisible no serán superiores a los siguientes:

- En cimiento, núcleo y espaldones: cinco milímetros (5 mm).
- En coronación: tres milímetros (3 mm).

330.6.5.3. *Determinación "In situ"*

a) Definición de lote

Dentro del tajo a controlar se define como «lote», que se aceptará o rechazará en conjunto, al menor que resulte de aplicar a una sola tongada de terraplén los siguientes criterios:

- Una longitud de carretera (una sola calzada en el caso de calzadas separadas) igual a quinientos metros (500 m).
- En el caso de la coronación una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m²) y en el resto de las zonas, una superficie de cinco mil metros cuadrados (5.000 m²) si el terraplén es de menos de cinco metros (5 m) de altura y de diez mil metros cuadrados (10.000 m²) en caso contrario.

Descontando siempre en el conjunto de estas superficies unas franjas de dos metros (2 m) de ancho en los bordes de la calzada y los rellenos localizados según lo definido en el artículo 332, «Rellenos localizados » de este pliego.

- La fracción construida diariamente.
- La fracción construida con el mismo material, del mismo préstamo y con el mismo equipo y procedimiento de compactación.

Nunca se escogerá un lote compuesto de fracciones correspondientes a días ni tongadas distintas, siendo por tanto entero el número de lotes escogido por cada día y tongada.

b) Muestras y ensayos a realizar en cada lote

Dentro de la zona definida por el lote se escogen las siguientes muestras independientes:

- Muestra de superficie: Conjunto de cinco (5) puntos, tomados en forma aleatoria de la superficie definida como lote. En cada uno de estos puntos se determinará su humedad y densidad.
- Muestra de borde: En cada una de las bandas de borde se fijará un (1) punto por cada cien metros (100 m) o fracción. Estas muestras son independientes de las anteriores e independientes entre sí. En cada uno de estos puntos se determinará su humedad y densidad.
- Determinación de deformaciones: En coronación se hará un ensayo de carga con placa según NLT 357 por cada uno de los lotes definidos con anterioridad. En el resto de las zonas el Director de las Obras podrá elegir entre hacer un ensayo de placa de carga por cada lote o bien hacer otro tipo de ensayo en cada lote, como puede ser el de huella, de forma que estando convenientemente correlacionadas se exijan unos valores que garanticen los resultados del ensayo de placa de carga, aspecto este que se comprobará, al menos, cada cinco (5) lotes.

La determinación de deformaciones habrá de realizarse siempre sobre material en las condiciones de densidad y grado de saturación exigidas, aspecto que en caso de duda, y en cualquier caso que el Director de las Obras así lo indique, habrá de comprobarse. Incluso se podrá obligar a eliminar la costra superior de material desecado antes de realizar el ensayo.

Para medir la densidad seca «in situ» podrán emplearse procedimientos de sustitución (método de la arena UNE 103503, método del densómetro, etcétera), o preferentemente métodos de alto rendimiento como los métodos nucleares con isótopos radiactivos. En todo caso, antes de utilizar estos últimos, se calibrarán sus resultados con las determinaciones dadas por los procedimientos de sustitución. Esta calibración habrá de ser realizada para cada uno de los grupos de materiales definidos en el apartado 330.6.5.3 a) de este artículo y se comprobará al menos una vez por cada diez (10) lotes ensayados. De forma análoga se procederá con los ensayos de humedad, por secado según UNE 103300 y nucleares.

Para espesores de tongada superiores a treinta centímetros (30 cm) habrá de garantizarse que la densidad y humedad medidas se corresponden con las del fondo de la tongada.

330.6.5.4. Análisis de los resultados

Las determinaciones de humedad y densidad «in situ» se compararán con los valores de referencia definidos en el apartado 330.6.5.2 de este artículo.

Para la aceptación de la compactación de una muestra el valor medio de la densidad de la muestra habrá de cumplir las condiciones mínimas impuestas en este artículo y en particular en sus apartados 330.4.2, 330.4.3 y 330.6.4. Además al menos el 70 por 100 (60%) de los

puntos representativos de cada uno de los ensayos individuales en un diagrama humedad-densidad seca, han de encontrarse dentro de la zona de validez que a continuación se define, y el resto de los puntos no podrán tener una densidad inferior en más de treinta kilogramos por metro cúbico (30 kg/m³) a las admisibles según lo indicado en este Pliego, en el Proyecto o por el Director de las Obras.

La zona de validez es la situada por encima de la curva Próctor de referencia, normal o modificado según el caso, y entre las líneas de isosaturación correspondientes a los límites impuestos al grado de saturación, en el Proyecto o en su defecto en este pliego.

Dichas líneas límite, según lo indicado en el apartado 330.4.3 de este artículo y salvo indicación en contra del Proyecto, serán aquellas que pasen por los puntos de la curva Próctor de referencia correspondientes a humedades de menos dos por ciento (-2%) y más 1 por 100 (+1%) de la óptima.

En el caso de suelos expansivos o colapsables los puntos de la curva Próctor de referencia serán los correspondientes a humedades de menos uno por ciento (-1%) y más 3 por 100 (+3%) de la óptima de referencia.

Se recuerda que el grado de saturación viene dado por:

$$S_r = \omega x \frac{P_s}{P_w} x \frac{P_d}{P_s - P_d}$$

Y que las líneas de igual saturación vienen definidas por la expresión:

$$P_d = P_s x \frac{S_r}{\omega x \frac{P_s}{P_w} + S_r}$$

donde:

Sr: Grado de saturación (%).

ω: Humedad del suelo (%).

Pd: Densidad seca (kg/m³).

Pw: Densidad del agua (puede tomarse igual a 1.000 kg/m³).

Ps: Densidad de las partículas de suelo (UNE 103 302) (kg/m³).

El incumplimiento de lo anterior dará lugar a la recompactación de la zona superficial o de borde de la cual la muestra sea representativa.

En casos dudosos puede ser aconsejable aumentar la intensidad del control para disminuir la frecuencia e incidencia de situaciones inaceptables o los tramos de lotes a rechazar.

En caso de no cumplirse los valores de placa de carga indicados en el apartado 330.6.5 de este artículo o los valores aceptables indicados por el Director de las Obras para el ensayo alternativo de correlación con el de placa de carga, se procederá asimismo a recompactar el lote.

330.7. LIMITACIONES DE LA EJECUCION

Los rellenos tipo terraplén se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2 °C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite, salvo que se justifique adecuadamente la viabilidad de la puesta en obra y la consecución de las características exigidas y esta justificación fuese aceptada por el Director de las Obras.

El Director de las Obras deberá tener en cuenta la influencia de las lluvias antes de aprobar el extendido y compactación del relleno.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible se eliminará el espesor de las tongadas afectado por el paso del tráfico.

330.8. MEDICION Y ABONO

Los rellenos tipo terraplén se abonarán por metros cúbicos (m³), siempre que los asientos medios del cimiento debido a su compresibilidad sean inferiores, según los cálculos del Proyecto, al dos por ciento (2%) de la altura media del relleno tipo terraplén.

En caso contrario podrá abonarse el volumen de relleno correspondiente al exceso ejecutado sobre el teórico, siempre que este asiento del cimiento haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en este Pliego, en el Proyecto o previamente autorizadas por el Director de las Obras, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

Salvo que el Proyecto indique lo contrario, se aplicará el mismo precio unitario a todas las zonas del terraplén.

ARTICULO 333. RELLENO DE ZANJAS, PREZANJAS Y POZOS

333.1. DEFINICION Y ALCANCE

Esta unidad consiste en el relleno de las sobreexcavaciones (pre-zanjas), realizadas entre la cota a partir de la cual se establece la profundidad de definición de la conducción y la del terreno natural o línea de explanación existente, o de zanjas o pozos para conducciones y arquetas, según el caso, con material procedente de la propia excavación.

En esta unidad se incluye:

- La búsqueda, carga y transporte del material de relleno desde el lugar de acopio.
- La humectación y desecación del material.
- La extensión y compactación de las tongadas.
- La reposición del firme o pavimento existente con anterioridad a la realización de la prezanja.
- La extensión de 20 cm de tierra vegetal en toda la superficie donde no existiera pavimento o firme con anterioridad a la realización de la prezanja.
- Cuantas operaciones fueran necesarias para una correcta ejecución de la unidad.

Será de aplicación, en aquello que no contradiga el presente Pliego de Condiciones, lo especificado en el artículo 332 del PG-3.

333.2. MATERIALES

Los materiales empleados en el relleno deberán cumplir con lo especificado como suelo seleccionado según la definición del PG-3, en su artículo 330.3.1.

333.3. EJECUCION DE LAS OBRAS

- a) Relleno de la prezanja

Se realizará en tongadas horizontales de espesor menor o igual a 50 cm, comenzando su

extensión junto al talud de la prezanja y con una pequeña inclinación del 4% según su sentido transversal de manera que se garantice su drenaje.

Las tongadas se extenderán alcanzando toda la longitud entre tramos (distancia entre arquetas contiguas), de la prezanja, de manera que no se pueda iniciar la extensión de una nueva tongada sin haber finalizado la extensión y compactación de la anterior.

Los rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a dos grados centígrados (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura desciende por debajo de dicho límite.

El tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre las tongadas extendidas deberá evitar que las rodadas coincidan con la proyección de la conducción enterrada.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada, para aquellas prezanjas sitas fuera de las líneas de explanación, así como la humedad del relleno, se fijará según el ensayo Proctor Normal, garantizando un 100% de la máxima densidad según la norma NLT 107/76.

En las que correspondan a zanjas comprendidas dentro de los límites, la explanación no será inferior al mayor del que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

b) Finalización y reposición de firmes

Una vez alcanzado el perfil teórico del terreno natural existente con anterioridad a la excavación o de la línea de explanación, según proceda, se deberá reperfilear la superficie resultante eliminando aquellos bolos o piedras que no garanticen superficies uniformes.

En los casos de existir, anteriormente, un firme o un pavimento se procederá a reponer los mismos de acuerdo con las indicaciones marcadas por la Dirección de la Obra o especificaciones recogidas en aquellas unidades correspondientes, incluidas en el presente Pliego o en aquellas de aplicación genérica: PG-3, Norma básicas de edificación, EHE-08, etc.

En el caso de que no existiera pavimento o firme, se deberá procederá la extensión de una capa de 20 cm de tierra vegetal en toda la superficie resultante.

333.4. CONTROL DE CALIDAD

Se comprobará la retirada de la tierra vegetal durante la excavación de la zanja.

Del material de la propia excavación, deberá utilizarse únicamente el que reúna las condiciones de suelo adecuado, según criterio de la Dirección de la Obra, realizando los ensayos que ésta estime oportunos en las porciones de material que existan dudas.

Los posibles ensayos a realizar por porción de material, a instancias de la Dirección de las Obras estarán comprendidos entre los siguientes:

- . Proctor Normal.
- . Granulometría.
- . Determinación límites de Atterberg.
- . CBR de laboratorio.
- . Determinación del contenido de materia orgánica.

Únicamente por indicación expresa del Director de las Obras podrá utilizarse un material que no cumpla las especificaciones de un suelo adecuado.

Se comprobarán a "grosso modo" el espesor de las tongadas. Estos resultados se interpretarán subjetivamente y, con tolerancia amplia, y deberán ajustarse a lo indicado en los Planos y Pliego de Condiciones.

La ejecución y compactación se realizará mediante inspecciones periódicas en número de una por cada 500 m². La valoración de los resultados de las mismas se hará de acuerdo con el criterio del Director de obra, quién rechazará la parte de obra que considere defectuosamente ejecutada.

333.5. MEDICION Y ABONO

Esta unidad de obra se medirá y abonará por metros cúbicos (m³)

El abono se realizará por aplicación del precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1, en el que se incluyen todos los gastos necesario para poder realizar este relleno en las condiciones que se señalan en el presente Pliego.

La reposición de los firmes y pavimentos, así como la extensión de tierra vegetal no dará lugar a medición y por tanto a abono independiente, ya que tales operaciones se encuentran incluidas en esta unidad.

PARTE 7. ESTRUCTURAS

ARTÍCULO 700. ACERO EN ARMADURAS PARA HORMIGÓN ARMADO

700.1. DEFINICION Y ALCANCE

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

Se definen como mallas electrosoldadas a los paneles rectangulares formados por barras lisas de acero trefilado, soldadas a máquina entre sí, y dispuestas a distancias regulares.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- El suministro de las correspondientes barras y mallas electrosoldadas de acero.
- Su corte, doblado y colocación, así como su posicionamiento y fijación para que no sufran desplazamientos durante el vertido y vibrado del hormigón.
- Los solapes no indicados en los planos, las mermas y los despuntes.

700.2. MATERIALES

Las armaduras estarán formadas por aceros del tipo B 400 S ó B 500 S, según se indique en los planos.

700.3. EJECUCION DE LAS OBRAS

Las barras y mallas electrosoldadas se fijarán convenientemente de forma que conserven su posición relativa durante el vertido y compactación del hormigón, siendo preceptivo el empleo de separadores que mantengan las barras principales y los estribos con los recubrimientos mínimos exigidos por la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

El doblado de la armadura se realizará en frío. No se enderezarán codos, excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Las restantes condiciones de la ejecución de esta unidad de obra serán las indicadas en la misma Instrucción EHE-08.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 66 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 y sus comentarios y, en su defecto, en el artículo 600 del PG-3.

700.4. CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de los materiales se efectuará de acuerdo con lo indicado en el correspondiente Capítulo del presente Pliego.

El Contratista comprobará que se cumple lo indicado en el presente capítulo, especialmente en lo referente a dimensiones y recubrimientos así como el diámetro y el tipo de acero empleado. En cualquier momento la Dirección de la Obra podrá comprobar el cumplimiento de todo lo prescrito.

No se podrá proceder al hormigonado hasta recibir, por parte de la Dirección de Obra, la aceptación de la colocación de las armaduras.

Las desviaciones permisibles (definidas como los límites aceptados para las diferencias entre dimensiones especificadas en proyecto y dimensiones reales en obra) en el corte y colocación de las armaduras serán las siguientes:

A) Longitud de corte, L

| | |
|------------------|---------|
| Si L < 6 metros: | ± 20 mm |
| Si L > 6 metros: | ± 30 mm |

B) Dimensiones de barras dobladas, L

| | |
|----------------------------------|---------|
| Si L < 0,5 metros: | ± 10 mm |
| Si 0,5 metros < L < 1,50 metros: | ± 15 mm |
| Si L > 1,50 metros: | ± 20 mm |

C) Recubrimiento

Desviaciones en menos: 5 mm
Desviaciones en más, siendo h el canto total del elemento:

| | |
|------------------------------|-------|
| Si h < 0,50 metros: | 10 mm |
| Si 0,50 m < h < 1,50 metros: | 15 mm |
| Si h > 1,50 metros: | 20 mm |

D) Distancia entre superficies de barras paralelas consecutivas, L.

| | |
|--|-------------|
| Si $L < 0,05$ metros: | ± 5 mm |
| Si $0,05 \text{ m} < L < 0,20$ metros: | ± 10 mm |
| Si $0,20 \text{ m} < L < 0,40$ metros: | ± 20 mm |
| Si $L > 0,40$ metros: | ± 30 mm |

E) Desviación en el sentido del canto o del ancho del elemento de cualquier punto del eje de la armadura, siendo L el canto total o el ancho total del elemento en cada caso.

| | |
|--|-------------|
| Si $L < 0,25$ metros: | ± 10 mm |
| Si $0,25 \text{ m} < L < 0,50$ metros: | ± 15 mm |
| Si $0,50 \text{ m} < L < 1,50$ metros: | ± 20 mm |
| Si $L > 1,50$ metros: | ± 30 mm |

700.5. MEDICION Y ABONO

Las armaduras se medirán por kilogramos (kg) colocados en obra, deducidos de los planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos teóricos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de los mismos. Dichos pesos teóricos serán los siguientes:

| DIAMETRO NOMINAL (mm) | PESO (kg/m) |
|--------------------------|----------------|
| 4 | 0,10 |
| 5 | 0,15 |
| 6 | 0,22 |
| 8 | 0,39 |
| 10 | 0,62 |
| 12 | 0,89 |
| 16 | 1,58 |
| 20 | 2,47 |
| 25 | 3,85 |
| 32 | 6,31 |
| 40 | 9,86 |
| 50 | 15,41 |

No será de abono el exceso de obra que por su conveniencia, errores y otras causas ejecute el Contratista, así como ningún porcentaje en concepto de recortes, patillas, ganchos, separadores, soportes, alambre de atado, etc., ni los solapes que, por su conveniencia,

realice y no se encuentren acotados en los planos. Tampoco serán de abono los solapes no especificados en los planos, que se consideran incluidos en el precio.

Las armaduras se abonarán según los precios unitarios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

ARTÍCULO 710. HORMIGONES

710.1. DEFINICION

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

710.2. CARACTERISTICAS TECNICAS

Condiciones Generales

Para las obras de fábrica, tales como puentes, muros, obras de drenaje, arquetas y estructuras en general se utilizarán hormigones compactos, densos y de alta durabilidad.

Sus características serán las señaladas por la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), con una relación agua/cemento no mayor de 0,50.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 30 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Dosificación

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón, el Contratista o la empresa suministradora, deberá realizar por su cuenta y con una antelación suficiente a la utilización en obra del hormigón de que se trate, todas las pruebas necesarias, de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados definitivos a la Dirección de Obra para su aprobación al menos siete (7) días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la Dirección de Obra a la vista de los resultados de los ensayos efectuados, únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de áridos.

No se empleará cloruro cálcico, como aditivo, en la fabricación de hormigón armado, o de hormigón que contenga elementos metálicos embebidos.

En el hormigón curado al vapor el contenido de ion cloro no podrá superar el 0,1% del peso de cemento.

Para el resto de los hormigones que contienen acero embebido, dicho porcentaje no superará los siguientes valores:

| | |
|--|------|
| Hormigón con cemento Portland | 0,35 |
| Hormigón con cemento resistente a los sulfatos | 0,20 |
| Hormigón con cemento supersulfatado | 0,20 |

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 68, 86 y 87 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios y, en su defecto, en los apartados 610.4 y 610.5 del PG-3.

Consistencia

La consistencia de los hormigones empleados en los distintos elementos será la siguiente:

| Clases de hormigón | Asiento en el Cono de Abrams (cm) | Tolerancias (cm) |
|--------------------------|-----------------------------------|------------------|
| H = 15 N/mm ² | 6 - 9 | + 1 |
| H > 15 N/mm ² | 3 - 5 | + 1 |

En el supuesto de que se admitan aditivos que puedan modificar la consistencia del hormigón, tales como fluidificantes, la Dirección de Obra fijará el asiento admisible en el Cono de Abrams.

Resistencia

La resistencia de los hormigones se ajustará a la especificada en los demás documentos del proyecto para cada caso no siendo inferiores a:

| Clase de Hormigón | Resistencia (f _{ck}) N/mm |
|-------------------|--|
| HM-15 | 15 |
| HM-20 | 20 |
| HA-25 | 25 |
| HA-30 | 30 |
| HA-35 | 35 |
| HA-40 | 40 |

Para comprobar que con las dosificaciones propuestas se alcanzan las resistencias previstas se actuará de la siguiente forma:

De acuerdo con el artículo 86 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios, se fabricarán por cada dosificación, al menos, cuatro (4) series de amasadas, tomando tres (3) probetas de cada serie. Se operará de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 83.301/84, UNE 83.303/84 y UNE 83.304/84. Se obtendrá el valor medio f_{cm} de las resistencias de todas las probetas, el cual deberá superar el valor correspondiente de la tabla siguiente, siendo f_{ck} el valor de la resistencia de proyecto.

| Condiciones previstas para la ejecución de la obra | Valor de la resistencia media f_{cm} necesaria en laboratorio |
|--|---|
| Medias | $f_{cm} = 1,50 f_{ck} + 20 \text{ kp/cm}^2$ |
| Buenas | $f_{cm} = 1,35 f_{ck} + 15 \text{ kp/cm}^2$ |
| Muy buenas | $f_{cm} = 1,20 f_{ck} + 10 \text{ kp/cm}^2$ |

La clasificación de las condiciones previstas para la ejecución será realizada por la Dirección de Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 86 y 87 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios.

HORMIGONES PREPARADOS EN PLANTA

Los hormigones preparados en planta se ajustarán a lo indicado en el artículo 69.2 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego y en dicho artículo de la Instrucción EHE-08, será de aplicación lo indicado en el apartado 610.6 del PG-3.

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigida con los medios adecuados para ello.

El suministrador del hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la central de hormigón preparado.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del utilizador.

- Designación y características del hormigón, indicando expresamente las siguientes:

- . Cantidad y tipo de cemento.
 - . Tamaño máximo del árido.
 - . Resistencia característica a compresión.
 - . Consistencia.
 - . Relación agua-cemento.
 - . Clase y marca de aditivo si lo contiene.
-
- Lugar y tajo de destino

 - Cantidad de hormigón que compone la carga.

 - Hora en que fue cargado el camión.

 - Identificación del camión.

 - Hora límite de uso para el hormigón.

710.3. CONTROL DE CALIDAD

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 82 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios.

ENSAYOS CARACTERISTICOS

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados por la Instrucción EHE-08.

ENSAYOS DE CONTROL

Consistencia

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

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

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 83 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios.

Resistencia característica

Se realizará un control estadístico de cada tipo de los hormigones empleados según lo especificado por la Instrucción EHE-08 para el Nivel Normal, con la excepción del hormigón de limpieza que será controlado a Nivel Reducido.

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

La rotura de probetas se hará en un laboratorio señalado por la Dirección de Obra estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo, antes de los siete (7) días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna.

Si el Contratista desea que la rotura de probetas se efectúe en laboratorio distinto, deberá obtener la correspondiente autorización de la Dirección de Obra y todos los gastos serán de su cuenta.

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

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

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

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

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

El ensayo de resistencia característica se efectuará según el más restrictivo de los criterios siguientes: por cada día de hormigonado, por cada obra elemental, por cada cien metro cúbicos (100 m³) de hormigón puesto en obra, o por cada cien metros lineales (100 m) de

obra. Dicho ensayo de resistencia característica se realizará tal como se define en la Instrucción EHE-08 con una serie de ocho (8) probetas.

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

Para estimar la resistencia esperable a veintiocho (28) días se dividirá la resistencia a los siete (7) días por 0,65, salvo que se utilice un cemento clase A. Si la resistencia esperable fuera inferior a la de proyecto, el Director de Obra podrá ordenar la suspensión del hormigonado en el tajo al que correspondan las probetas. Los posibles retrasos originados por esta suspensión, serán imputables al Contratista.

Si los ensayos sobre probetas curadas en laboratorio resultan inferiores al noventa por ciento (90%) de la resistencia característica y/o los efectuados sobre probetas curadas en las mismas condiciones de obra incumplen las condiciones de aceptabilidad para hormigones de veintiocho (28) días de edad, se efectuarán ensayos de información de acuerdo con la Instrucción EHE-08.

En caso de que la resistencia característica a veintiocho (28) días resultará inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de Obra, reservándose siempre ésta el derecho de rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 84, 85 y 89 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios.

710.4 MEDICIÓN Y ABONO

710.4.1. Condiciones generales

Los precios incluyen el suministro de los materiales, la limpieza de encofrados y armaduras, la preparación de juntas, la fabricación, el transporte y puesta en obra, incluso bombeo cuando fuera necesario de acuerdo con las condiciones del presente pliego y el vibrado y curado del hormigón, incluido la disposición de fibras de refuerzo para evitar las grietas de retracción, incluso las protecciones por tiempo lluvioso, caluroso o frío.

Asimismo, en la aplicación de los precios se entienden incluidos las obras necesarias para el adecuado vertido del hormigón. Tampoco se abonarán por separado las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las tolerancias, o que presenten defectos.

710.4.2 Hormigón de limpieza

El hormigón de limpieza se medirá por metros cúbicos (m³), aplicando un espesor constante de quince centímetros (15 cm) a las dimensiones teóricas de excavación de la cimentación indicadas en los planos, se supondrá equivalente a las dimensiones en planta del elemento aumentadas en ochenta centímetros (80 cm) en dirección perpendicular a cada paramento.

Se abonará mediante aplicación del precio unitario correspondiente del Cuadro de Precios N^o 1.

710.4.3 Hormigones estructurales

Los hormigones estructurales se medirán por metros cúbicos (m³), de acuerdo con las dimensiones teóricas indicadas en los planos.

Se abonará mediante aplicación del precio unitario correspondiente del Cuadro de Precios N^o 1.

ARTÍCULO 767. M. TUBERIA DE P.V.C. CORRUGADO FLEXIBLE

1. DEFINICION Y ALCANCE

La presente unidad comprende el suministro y montaje de tubo de PVC desde arquetas de derivación o centros de mando hasta arquetas de derivación. Irán tendidos sobre zanja previamente ejecutada o embebidos en pared o muro.

En esta partida se incluye el material necesario de fijación.

En este caso en particular será una Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 KN/m²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 200 mm y un diámetro interior de 182 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena,.

2. MATERIALES

Será tubo de PVC corrugado flexible y de espesor normalizado.

Resto de pequeño material para fijación, uniones, etc.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

Partiendo de las correspondientes arquetas de derivación o centros de mando, se dispondrá tendido en

zanja hasta llegar a la siguiente arqueta de derivación, de la base de la correspondiente columna. Irán colocados de forma estable y con una separación de los extremos de la zanja de 0,1 m.

Los tubos descansarán sobre suelo ya preparado, a una profundidad mínima de 0,40 m.

También se podrán disponer embebidos en pared o muro.

Todos los tubos deberán ser cuidadosamente examinados antes de su instalación, comprobando si presentan algún defecto visible, en cuyo caso se desechará la parte afectada. Igualmente se rechazarán los tubos que presenten señales de haber sido utilizados con anterioridad.

4. CONTROL DE CALIDAD

Los ensayos o pruebas a que serán sometidos los diferentes elementos que se incluyen en este Artículo, se describen en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares para Instalaciones de Alumbrado Público de la Diputación Foral de Bizkaia.

5. MEDICION Y ABONO

Se abonará esta unidad por metro lineal (m) de tubería realmente instalada y completa y según el Cuadro de Precios N^o 1.

ARTÍCULO 780. ENCOFRADOS

780.1. DEFINICION Y CLASIFICACION

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

El encofrado puede ser de madera o metálico según el material que se emplee. Por otra parte el encofrado puede ser fijo o deslizante.

TIPOS DE ENCOFRADO

De madera

- a) Machihembrada
- b) Tableros fenólicos
- c) Escuadra con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto

Metálicos

Deslizantes y Trepantes

780.2. CARACTERISTICAS TECNICAS

Las características de los distintos tipos de encofrado son las siguientes:

DE MADERA

La madera tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta.

La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56525-72.

Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tablero de los encofrados serán de las características adecuadas.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

El número máximo de puestas, salvo indicación en contrario por parte de la Dirección de Obra, será de tres (3) en los encofrados vistos y de seis (6) en los encofrados no vistos.

Las dimensiones de los paneles, en los encofrados vistos, será tal que permita una perfecta modulación de los mismos, sin que, en los extremos, existan elementos de menor tamaño que produzcan efectos estéticos no deseados.

DESLIZANTES Y TREPANTES

El Contratista, en caso de utilizar encofrados deslizantes o trepantes someterá a la Dirección de Obra, para su aprobación, la especificación técnica del sistema que se propone utilizar.

No podrá aplicar el Contratista este tipo de encofrados antes de recibir la aprobación escrita de su uso por parte de la Dirección de Obra.

780.3. CONTROL DE RECEPCION

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

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

780.4 MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie en contacto con el hormigón medidos sobre planos o, en el supuesto de que no fuese posible, en la obra. A tal efecto, los forjados se considerarán encofrados por la cara inferior y bordes laterales y las vigas por sus laterales y fondos.

Se abonará mediante aplicación de los precios correspondientes de los Cuadros de Precios.

En ningún caso serán de abono o suplemento la utilización de encofrados perdidos, salvo que así se determine en el proyecto, los berenjenos y cuadradillos para achaflanar aristas o regularizar juntas, los productos desencofrantes ni la utilización de encofrados deslizantes o trepantes, los andamiajes y soportes, así como los encofrados de juntas de construcción, estanqueidad o dilatación, pasamuros y cajetines.

Cuando un hormigón previsto con acabado "visto" no tiene las características de éste, además de pagarse la unidad como para hormigón con acabado "no visto", se ejecutará, a cargo del contratista, un revestimiento o tratamiento superficial de acuerdo con las directrices de la Dirección de la Obra.

Se medirá y abonará como encofrado con acabado "no visto" cualquier hormigón que tenga previsto un tratamiento o revestimiento posterior.

PARTE 9. REVEGETACIÓN

ARTICULO 900. M3 APORTE Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL

900.1. DEFINICION Y ALCANCE

Se define el aporte y extendido de tierra vegetal como la operación de situar, en los lugares y cantidades indicados en el Proyecto una capa de tierra vegetal procedente de excavación en préstamos o de los acopios realizados.

Comprende las operaciones de:

- Acopio de la tierra cuando proceda.
- Carga de la tierra.
- Transporte hasta el lugar proyectado.
- Distribución o extendido en capa uniforme.

No comprende el escarificado previo del terreno de asiento, ni el rotobateado, despedregado y rastrillado necesario como trabajos preparatorios para las siembras.

900.2. MATERIALES

Los materiales deben cumplir lo especificado en el art. 169 "Tierra vegetal, abonos y enmiendas".

Se distinguen diversos tipos de tierra.

Se deberá indicar en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares el o los tipos de tierra vegetal elegida para cada caso.

A efectos del presente Pliego, se considera indiferente la procedencia de la tierra vegetal, ya sean tierras de préstamo o de propios, considerando en todos los casos que la tierra está acopiada a pie de obra.

No obstante, si fuera necesario tomar tierras de préstamo, en este caso será indispensable la previa autorización del Facultativo.

La tierra vegetal se cuidará que sea, en cuanto a color, del mismo tono que la que exista en los cultivos circundantes.

La tierra vegetal para bermas será necesariamente del tipo T1 o T2 mejorada con una enmienda húmica y con polímeros absorbentes.

900.3. EJECUCION DE LAS OBRAS

De forma general, en este Proyecto se utilizan las tierras propias de obra acopiadas y conservadas adecuadamente, según el Plano de extracción y acopio de tierra vegetal que se acompaña en el presente Proyecto.

Es fundamental el buen acopio de material. El acopio se lleva a cabo en los lugares elegidos, conforme a las siguientes instrucciones: Se hace formando caballones o artesas, cuya altura se debe mantener alrededor del metro y medio (1,5) sin exceder de los dos metros (2).

Se debe evitar el paso de los camiones de descarga, o cualesquiera otros vehículos, por

encima de la tierra apilada.

Se deben hacer ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa-acopio, para evitar el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de sus laterales por erosión, facilitando al mismo tiempo los tratamientos que hubieren de darse.

Si estuviera previsto un acopio, se considera obligado un abonado mineral y una enmienda orgánica de la tierra, que podrá efectuarse durante el vertido o modelado. Los abonos minerales poco solubles se agregarán después del modelado, empleando siempre tractores agrícolas para el laboreo.

La conservación que habrá de efectuarse cuando el acopio vaya a permanecer largo tiempo, consiste en restañar las erosiones producidas por la lluvia y mantener cubierto el caballón con plantas vivas, leguminosas preferentemente por su capacidad de fijar el nitrógeno.

Previo al extendido de la tierra vegetal, es necesario proceder a la descompactación de las superficies por donde ha circulado la maquinaria, ya que el peso de ésta habrá dado lugar a una compactación de los materiales que impedirá el desarrollo y penetración de las raíces de las plantas.

Por ello, las superficies sobre las que se extenderá la tierra vegetal, en caso de así indicarlo el Director de la Obra, se deben escarificar ligeramente con anterioridad, a mano o mecánicamente.

La carga y la distribución de la tierra se debe hacer generalmente con una pala cargadora y camiones basculantes, que dejan la tierra en la parte superior de las zonas de actuación, en el caso de extendido mecánico, siendo manual el reparto en el resto de los casos.

Lo mismo que para el acopio, se debe evitar el paso sobre la tierra de maquinaria pesada que pueda ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda, por lo que tal extendido debe realizarse con conducción marcha atrás.

Cuando la pendiente no permita que la tierra vegetal se sostenga por sí misma, se tendrá que recurrir a técnicas especiales como la que se describe a continuación. En los taludes de gran pendiente o de gran dimensión transversal, se excavarán pequeñas zanjas de quince por quince centímetros de sección a la distancia de un metro aproximadamente, para evitar el corrimiento de la tierra extendida.

No hay que olvidar que la siembra inmediata al extendido de tierras vegetales garantiza la sujeción del talud al fijar su superficie y evitar escorrentías y cambios de perfil, así como los arrastres por aguas superficiales.

Del uso indebido de tierras o cualquier infracción a lo dispuesto en los anteriores párrafos será único responsable el Constructor.

900.4. CONTROL DE CALIDAD

Se controlará especialmente el espesor de tierra vegetal extendida en comparación con el espesor proyectado ya que la supervivencia de la planta está íntimamente ligada a la cantidad de nutrientes de que dispone, los cuales, lógicamente, están en relación con el volumen de tierra que los contiene.

Asimismo, se contrastará la calidad de las mismas por medio de los ensayos pertinentes indicados en el art. 169 "Tierra vegetal, abonos y enmiendas".

La Dirección de Obra podrá rechazar aquellas tierras que no cumplan lo especificado en dichos análisis u ordenar las consiguientes enmiendas o abonados tendentes a lograr los niveles establecidos.

900.5. MEDICION Y ABONO

El aporte y extendido de tierra vegetal se medirá por m³ realmente extendidos.

Se abonará aplicando a las mediciones el precio correspondiente del Cuadro de Precios N^o 1 y clasificadas según su calidad.

ARTICULO 915. SIEMBRA

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se define la siembra como la distribución adecuada de las semillas en un terreno acondicionado a tal fin.

Se distinguen varios casos en esta unidad:

- Siembra manual.
- Siembra mecánica.

Esta unidad de obra incluye:

- Suministro y distribución de la semilla.
- Cubrición de la semilla.
- Cuidados posteriores.

2. MATERIALES

Las semillas a utilizar serán las contempladas en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares. Deben cumplir lo establecido en el capítulo II artículo 168 del presente Pliego en cuanto a pureza, potencia germinativa, y presencia.

El tapado de la semilla podrá efectuarse con la propia tierra vegetal o utilizando materiales orgánicos cubresiembras como mantillo, turba, corteza, paja, heno, etc., según indique el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares. En caso de utilizarse estos materiales orgánicos deberán cumplir lo establecido en el capítulo II artículo 170 del presente Pliego.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

- Distribución de las semillas y cubrición.

En las siembras pluriespecíficas no se mezclarán las distintas semillas antes de su inspección por la Dirección de Obra, que podrá exigir que la siembra se haga separadamente, ya que las semillas gruesas requieren quedar más enterradas que las pequeñas y es conveniente -aunque no estrictamente necesario - efectuar la siembra de la siguiente manera:

- . Se siembran primero las semillas gruesas; a continuación se pasa suavemente el rastrillo, en sentido opuesto al último pase que se efectuó, y se extiende una capa ligera de mantillo u otro material semejante para que queden enterradas; estas dos operaciones pueden invertirse. Después se siembran las semillas finas, que no precisan ser recubiertas.
- La siembra de cada grupo de semillas, gruesas y finas, se lleva a cabo en dos mitades: una, avanzando en una dirección cualquiera, y la otra perpendicularmente a la anterior.

La siembra puede hacerse a voleo y requiere entonces personal cualificado, capaz de hacer una distribución uniforme de la semilla, o por medio de una sembradora. Para facilitar la distribución de semillas finas pueden mezclarse con arena o tierra muy fina en la proporción de uno a cuatro (1:4) en volumen.

Todas estas operaciones pueden quedar reducidas a una sola cuando se den garantías de una buena distribución de las semillas en una sola pasada y cuando no importe que las semillas gruesas queden tapadas muy someramente. Esta última circunstancia suele darse cuando entran en la composición de la mezcla solamente para asegurar un efecto inicial, ya que son de germinación más rápida, mientras se establecen las demás (caso frecuente en las especies anuales y bienales del género Lolium).

Deberán tomarse además las siguientes precauciones:

- En taludes, se sembrará en sentido ascendente y se distribuirá más semilla en la parte más elevada.
- También se aumentará la cantidad de semilla en el límite de las zonas a sembrar.
- Extender la siembra unos centímetros mas allá de su localización definitiva para cortar luego el césped sobrante y definir así un borde neto.
- Epoca de siembra.

Los momentos más indicados son durante el otoño y la primavera, en días sin viento y suelo con tempero. Estas épocas, sin embargo, son susceptibles de ampliación cuando así lo exija la marcha de la obra y puedan asegurarse unos cuidados posteriores suficientes.

- Dosificación

Las cantidades de semillas a emplear por unidad de superficie se ajustará a lo que se indique en el Proyecto; pero si no se indica expresamente, la Dirección de Obra podrá fijarlas entre treinta (30) y setenta gramos por metro cuadrado (70 gr/m²), según el porcentaje creciente de semillas gruesas.

Las cantidades habrán de aumentarse cuando sea de temer una disminución de la germinación, por insuficiente preparación del terreno, por abundancia de pájaros o de hormigas.

- Cuidados posteriores

Consisten en aplicar riegos y siegas.

Tras la siembra si la Dirección de Obra lo autorizara, bien a petición suya o del Contratista, se procederá a regar cuando el déficit hídrico haga peligrar la pervivencia de las plantas y se evitarán arrastres de tierra y de semillas. Si el déficit no fuese fuerte es mejor regar una vez que hallan arraigado.

La época indicada para las siembras asegura que habrá lluvias más o menos cercanas y es mejor esperarlas que aplicar un riego con el riesgo de alteraciones en la distribución de las semillas y en la uniformidad de la superficie.

El riego inmediato a la siembra se hará con las precauciones oportunas para evitar arrastres de tierra o de semillas.

Los momentos del día más indicados para regar son las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana.

Los momentos del día más indicados para regar son las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana.

La cantidad de agua necesaria, difícil de precisar, puede oscilar entre diez (10) y cuarenta metros cúbicos por hectárea y riego (40 m³/Ha. y riego).

No es necesario seguir la práctica tradicional de dar la primera siega con guadaña, en base a un hipotético arranque de las plántulas. La operación puede hacerse con una segadora adecuada, manteniendo relativamente alto, a unos dos centímetros (2 cm), el nivel de corte. La altura de corte será creciente con el tiempo seco.

- Precauciones adicionales

El problema de las semillas comidas por los pájaros puede ser importante. Existen diversos procedimientos para ahuyentarlos y para tratar las semillas haciéndolas no apetecibles. Quizás el más eficaz sea la colocación de trozos de algodón a unos pocos centímetros por encima del suelo.

Algo semejante ocurre con las hormigas, que pueden llevarse a sus hormigueros cantidades considerables de semillas. El tratamiento es más fácil en este caso, recurriendo a alguno de los productos comercializados con tal fin.

Caso de presentarse estas circunstancias, el Contratista consultará con la Dirección de Obra las precauciones a tomar.

Corresponderán al Contratista los gastos que se ocasionen con este motivo, así como los de nuevas siembras si no hubiese tomado las medidas indicadas.

4. CONTROL DE CALIDAD

Las semillas serán del aspecto y color de la especie proyectada presentándose en sacos cerrados convenientemente etiquetados y desprovistas de cualquier elemento patógeno.

Se cuidará de que las dosis utilizadas sean las establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y de que las labores de siembra se desarrollen según lo establecido en el apartado anterior.

Los plazos mínimos para la recepción de un encespedamiento pueden ser fijados por los términos "pradera nacida" o "después de la primera siega"; dentro de estos plazos o cualquiera inferior a un año, habrán de ejecutarse solamente las operaciones de mantenimiento que se especifiquen en el Proyecto o que les sean aplicables a juicio de la Dirección de Obra.

Si en un período máximo de dos meses a partir de la realización de la siembra no se ha producido la germinación de las semillas en una zona tratada o ésta es muy deficiente, quedará a juicio del Director de la Obra la exigencia de repetir la operación de siembra, dicha repetición, en caso de efectuarse, correrá a cargo del Contratista si así lo indicara el Director de la Obra.

5. MEDICION Y ABONO

Esta unidad de obra se abonará según m² realmente ejecutados. En el abono se considera incluida la resiembra cuando así lo indique el Director de la Obra.

La preparación del terreno, la adición de fertilizantes o enmiendas dará lugar a abono aparte.

PARTE 10. RED ABASTECIMIENTO

ARTÍCULO 1001. TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL

1. DEFINICION Y ALCANCE

Esta unidad de obra consiste en el suministro, ejecución y tendido de las tuberías de fundición dúctil con revestimiento interior de mortero de cemento, así como de sus piezas especiales, juntas, carretes, tornillería, manguitos, codos y tes etc. de iguales características, siendo de aplicación las Normas ISO

2.531 y 4.179 en lo relativo a su ejecución con todos los elementos necesarios para el completo acabado de la unidad.

Esta unidad de obra incluye también la realización de las conexiones entre las variantes y los servicios existentes correspondientes a las tuberías de presión, con independencia del número de piezas especiales, tipo de la tubería afectada y dificultad que conlleve la completa ejecución de la misma, así como los abarcones de sujeción de la tubería al interior del caño de hormigón en el caso de que deba ir protegida y reforzada en pasos bajo calzada o terraplén.

Asimismo, será considerado el PG-3, en todo aquello que no contradiga al presente Pliego, como el Pliego General de prescripciones, para la correcta ejecución de todas las unidades de obra.

En este caso en particular se trata Tubería de fundición nodular, de 500 mm. de diámetro interior, clase K-9 (nueva denominación clase de presión C100 y espesor nominal mínimo de 6,0 mm.), tipo Supernatural de Saint Gobain o equivalente. Con recubrimiento exterior mínimo de 400 g/m² de aleación zinc-aluminio en proporción 85%Zn-15%AL, con capa de acabado a base de pintura epoxi de color azul de espesor medio superior a 100 nm y revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación, todo ello cumpliendo norma UNE-EN 545. Unión con junta automática flexible mediante elastómero en EPDM bilabial de una sola dureza que permite una desviación angular de 5°. Los tubos tendrán una longitud útil nominal de 6 metros. Incluso transporte hasta acopios provisionales de obra, descarga, entibación y aseguramiento en acopio provisional según las indicaciones de la D.O., carga en acopio y transporte a pie de zanja, colocación en zanja mediante grúa u otros medios mecánicos que apruebe la D.O., colocación de junta automática flexible y conexión. P.P. de juntas de estanqueidad, cortes, tornillos, pruebas de presión interior, estanqueidad y desinfección. Medida la unidad totalmente terminada y probada.colocada en zanja, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.

2. MATERIALES

Todos los tubos y piezas especiales serán de fundición dúctil con revestimiento interior de mortero de cemento, disponiéndose juntas standard o mecánica exprés según conste en los Planos o indique el Director de las Obras.

Cumplirán las Normas ISO 2.531 y 4.179, revisándose antes de su puesta en obra, y si a juicio del Director de las Obras, incumpliera de algún modo las citadas Normas, este facultativo podrá rechazarlos.

Los tubos y arquetas se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

Una vez preparada la cama de los tubos se procederá a la colocación de los mismos, en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente. Los tubos se revisarán minuciosamente,

rechazando los que presenten defectos. La colocación se efectuará con los medios adecuados, realizando el descenso al fondo de la zanja mediante grúa, de ninguna manera mediante rodadura o lanzamiento, quedando totalmente prohibido el descenso manual. En todo caso se evitarán daños en los tubos por golpes o mala sujeción.

Se preverá y cuidará la inmovilidad de los tubos durante la operación de relleno.

Después se examinarán para cerciorarse de que su interior esté libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno, para impedir su movimiento.

Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes. La tubería se colocará en sentido ascendente, ejecutándose al mismo tiempo los apoyos para sujeción de la tubería y relleno.

Cuando se interrumpa la colocación de la tubería, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo, por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación. Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa del Director de las Obras.

Una vez montados los tubos y piezas, se procederá a la sujeción y ejecución de los macizos de apoyo en codos, desviaciones, reducciones y, en general, todos aquellos elementos que están sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

En los macizos se colocarán necesariamente carretes de fundición, así como en el paso a través de las paredes de hormigón armado de las arquetas o, en este último caso, pasamuros.

Generalmente no se colocarán más de cien (100) metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes.

Una vez construida, probada y lavada la nueva tubería, se habrá de dejar sin unir el último tramo correspondiente a la longitud comercial del tubo que se trate, procediéndose después al corte de la tubería existente.

Previamente se habrá contactado con el propietario, a fin de fijar la duración del corte, así como su comienzo y final.

Las operaciones necesarias serán:

- Corte de la tubería actual, escogiendo en lo posible una junta. De todas formas las tuberías de fundición permiten cortes rápidos y limpios.
- Colocación del último tramo de la tubería, o en su caso, de la pieza especial (codo, etc.) que se necesite.

- En caso de producirse una desviación tal entre alineaciones que obligue a colocar un codo, será necesario anclarlo suficientemente, apuntalando la tubería correspondiente, si es que no se puede esperar a que fragüe el hormigón del macizo aún con el empleo de acelerantes.

Será necesario programar adecuadamente los trabajos, a fin de que el equipo sea el adecuado, grúas, equipos de soldadura, (2 mínimo), grupos electrógenos, etc.

En los pasos bajo calzada o terraplén, la tubería se introducirá en un caño de hormigón según lo indicado en los planos del proyecto, arriostrándose en su interior mediante la colocación de abarcones que aseguren su inmovilidad. El suministro y colocación de estos abarcones se considera incluido dentro de esta unidad de obra, es decir, dentro del coste de la propia tubería, mientras que la ejecución del caño se abonará al precio de la unidad de obra correspondiente según su diámetro.

4. CONTROL DE CALIDAD

Serán preceptivas las pruebas de la tubería instalada que se definen a continuación.

Antes de empezar las pruebas deben estar colocados, en su posición definitiva, todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Una vez realizadas y con la aprobación del Director de las Obras, se podrá continuar con el relleno de las zanjas.

Todas las superficies metálicas, ya sean tuberías, perfiles metálicos, piezas especiales, anclajes, etc., deberán estar protegidos.

Antes de ser puestas en servicio, las conducciones deberán ser sometidas a un lavado y un tratamiento de depuración bacteriológico adecuado, en las tuberías de abastecimiento.

Pruebas preceptivas

Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja:

- Prueba de presión interior.
- Prueba de estanqueidad.

El Contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario, el Director de las Obras podrá suministrar los manómetros o equipos medidores, si lo estima conveniente, o comprobar los suministrados por el Contratista.

a) Prueba de presión interior

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por el Director de las Obras.

Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los quinientos metros (500 m), pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del diez por ciento (10%) de la presión de prueba.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados, en su posición definida, todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida de aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba, una vez que se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilitará la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente, para evitar que quede aire en la tubería.

En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión de aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Dirección de la Obra o previamente comprobado por la misma.

Los puntos extremos del trozo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales, que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentran bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., deberán ser anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal, que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba, una con cuatro (1,4) veces la presión máxima de trabajo. La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere un kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos ($\sqrt{p/5}$), siendo p la presión de prueba en zanja en kilogramos por centímetro cuadrado.

Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados reparando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

En casos muy especiales, en los que la escasez de agua u otras causas haga difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el Contratista podrá proponer razonadamente la utilización de otro sistema especial, que permita probar las juntas con idéntica seguridad. La Dirección podrá rechazar el sistema de prueba propuesto, si considera que no ofrece suficiente garantía.

b) *Prueba de estanqueidad*

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la de estanqueidad.

La presión de prueba de estanqueidad será la presión de trabajo existente en el tramo de la tubería objeto de la prueba para tuberías de presión y 1 kg/cm² para conducciones sin presión.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = K L D$$

En la cual:

- V = Pérdida total en la prueba, en litros.
- L = Longitud del tramo objeto de la prueba, en metros.
- D = Diámetro interior, en metros.
- K = 0,300 (Tuberías de fundición).

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el Contratista, a sus expensas, reparará todas las juntas y tubos defectuosos; asimismo, está obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable, aún cuando el total sea inferior al admisible.

5. MEDICION Y ABONO

Esta unidad de obra incluye los siguientes conceptos:

- La tubería de fundición dúctil con revestimiento interior de mortero de cemento y su puesta en obra, incluyéndose todas las piezas especiales.
- Las juntas estándar o exprés, según conste en los Planos o indique el Director de la Obra, y los materiales que las componen.
- Pintura en piezas metálicas, no protegidas ya en su fabricación.
- Las pruebas en zanjas.
- Las conexiones entre las variantes y los servicios existentes, incluyéndose todas las piezas especiales que se requieran.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Esta unidad se medirá por metros lineales (m), realmente colocados, incluidas todas las piezas especiales.

El abono se hará según el tipo y diámetro, a los precios establecidos en el Cuadro de Precios Nº 1.

El abono se hará según el tipo y diámetro, a los precios establecidos en el Cuadro de Precios N° 1.

ARTÍCULO 1010 VÁLVULAS Y COLLARINES

1. DEFINICION Y ALCANCE

Esta unidad de obra consiste en la colocación de válvulas en las conducciones a presión, que obturen o abran completamente el paso del fluido que circula por las tuberías.

En este caso en particular se trata de una válvula de compuerta tipo INFINITY F4 PN 16 o similar con las siguientes características:

Válvula de compuerta de cierre elástico para servicio todo/nada según EN 1171, EN1074-1 y 1074-2
Para agua potable
DN500, PN16
Conexión tipo bridas DN40 a DN600 según EN 1092-2, PN10 o PN16
Distancia entre bridas según EN 558, Serie 14 o Serie 15 (DIN3202, F4 o F5)
Pruebas de estanqueidad según EN12266-1, tasa A

- Paso recto y total hasta DN600
- Base del paso suave y continua,
- Estanca en ambos sentidos,
- Cierre derechas o cierre izquierdas,
- Husillo fijo,
- Empaquetadura formada por 3 juntas tóricas (2 por encima y 1 por debajo del cojinete de apoyo),
- Eje y balona de una sola pieza, rosca del eje obtenida por extrusión, laminación en frío,
- Las 2 juntas tóricas del dispositivo prensa podrán ser reemplazadas bajo presión, con la válvula completamente abierta,
- El dispositivo prensa con sistema bayoneta, encajado sin rosca, que permite un recubrimiento continuo de la tapa, hasta DN300,
- El dispositivo prensa se encaja y se bloquea mediante 3 pestañas de bloqueo hasta DN300,
- Guardapolvos en la tapa con triple junta en una única pieza hasta DN300,
- Cierre en fundición dúctil completamente encapsulado en elastómero, con sistema de guiado que incluye guías macho en composite desde DN65 y superiores, que reduce el par de maniobra y previene el desgaste del elastómero y la pintura,
- Arandela de material no metálico hasta DN300, y cojinete de bolas desde DN350 y superiores, colocado bajo la bayoneta para reducir el par y el desgaste de la pintura,
- Tuerca del cierre recambiable,
- Protección externa de la unión del cuerpo y la tapa en la versión esmaltada,
- Tornillos cuerpo tapa embutidos y sellados con cola de fusión en caliente,
- Sin mantenimiento, cuerpo y tapa totalmente protegidos contra al corrosión,
- La válvula será operada manualmente con volante o llave "T" (en este caso, la válvula deberá estar equipada con el correspondiente cuadradillo),
- Temperatura hasta 50°C,
- Ciclo de vida de hasta mínimo 2500 operaciones, según EN1074-2, operada en condiciones normales,

Materiales

Cuerpo y tapa fabricados en EN-GJS-500-7 según EN1563,
Eje en acero inoxidable 1.4021 según EN10088,

Cierre en EN-GJS-500-7 según EN1563 encapsulado en EPDM
Tuerca del cierre en CW617N según EN12165,
Tornillos cuerpo tapa en acero 12.9 con protección Geomet

Protección anticorrosión del cuerpo y tapa

Totalmente revestido con pintura epoxi en polvo, azul Ral 5015,

Homologaciones

Todas las válvulas deben cumplir con el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, publicado en: «BOE» núm. 45, de 21/02/2003.30 jul. 2016

La válvula deberá tener el certificado ACS.

Tipos de accionamientos:

- Volante
- Llave "T"
- Cuadrado
- Alargadera
- Volante con cadena
- Actuador eléctrico
- Cilindro neumático

Además de la anterior se incluye en esta unidad el carrete de desmontaje tipo PAS20 o similar de diámetro 500 mm y PN 16 con las siguientes características:

Cuerpo: hierro dúctil [EN-GJS-500-7] o acero S235 EN10025

Brida roscada: acero S235-EN10025

Espiga bridada: acero S235-EN10025

Espárragos: Acero zincado

Junta: EPDM [EN681]

Revestimiento: Polvo epoxi no tóxico [FBE], epoxi Resicoat RT9000 R4, mín.

DFT 250Å, av.DFT 305Å

Taladrado/norma de brida: ISO2531/

EN1092 brida con resalte – paso reducido [RF-PR]

2. MATERIALES

Todos los materiales a utilizar se registrarán por lo que sobre las válvulas de bola o compuerta se indica en la Norma ISO 2.531.

Las válvulas de compuerta serán de husillo fijo. El asiento, husillo y obturador serán de bronce.

Estarán probadas a la presión de prueba y serán de una firma comercial aprobada por el Director de las Obras.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

Irán provistas de juntas de desmontaje para permitir con facilidad esta operación.

El cuerpo y tapa irán protegidas convenientemente con pintura bituminosa, que no cubrirá las partes móviles que irán engrasadas.

Se colocarán perfectamente alineadas a fin de evitar deformaciones, estando en posición cerrada. En la rosca del tubo, se colocará cinta teflonada en su unión con válvulas roscadas.

5. MEDICION Y ABONO

Esta unidad incluye:

- La válvula y carrete y su puesta en obra, incluyendo tornillería y tuerca para unión, pruebas hidráulicas, pintura, etc.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

La medición y abono se hará por unidades (ud) totalmente colocadas y probadas, a los precios indicados en el Cuadro de Precios N° 1, según tipos y características.

PARTE 11. PARTIDAS ALZADAS

ARTÍCULO 1101. PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se define "partidas alzadas a justificar", las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios.

5. MEDICION Y ABONO

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

Cuando los precios de una o varias unidades de obra de las que integran una partida alzada a justificar no figuren incluidos en los cuadros de precios, se procederá conforme a lo dispuesto en el párrafo segundo del artículo 150 del Reglamento General de Contratación.

Para que la introducción de los nuevos precios así determinados no se considere modificación del proyecto habrán de cumplirse conjuntamente las dos condiciones siguientes:

1ª. Que la Administración contratante haya aprobado, además de los nuevos precios, la justificación y descomposición del presupuesto de la partida alzada; y

2ª. Que el importe total de dicha partida alzada, teniendo en cuenta en su valoración tanto los precios incluidos en los cuadros de precios como los nuevos precios de aplicación, no exceda del importe de la misma figurado en el proyecto.

ARTÍCULO 1102. PARTIDAS ALZADAS ABONO ÍNTEGRO

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se define "partidas alzadas de abono íntegro", aquéllas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición según el pliego..

Se contemplan en el presupuesto del presente Proyecto las siguientes partidas alzadas de abono íntegro:

- Partida Alzada Abono Íntegro por el importe del Proyecto de Seguridad y Salud
- Partida Alzada de Abono Integro retirada válvula existente en arqueta nucelo de dique

5. MEDICION Y ABONO

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos u obras que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de lo que el pliego de prescripciones técnicas particulares pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro no figure en los documentos contractuales del proyecto o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de su ejecución, se estará a las instrucciones que a tales efectos dicte por escrito esta Dirección, contra las cuales podrá alzarse el contratista, en caso de disconformidad, en la forma que establece el Reglamento General de Contratación.

PARTE 12. GESTIÓN DE RESIDUOS

El contratista tendrá la obligación de someter a la aprobación de la Dirección de Obra su Plan de Gestión de Residuos, de trasladar a un gestor autorizado los residuos y, a la finalización de la obra, acreditar documentalmente la entrega y tratamiento dado a los mismos.

Pamplona, 24 de Noviembre de 2020

Fdo.: J. Ignacio Diego Pereda
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 11.669



IV.- PRESUPUESTO

Cuadro de Precios Nº 1

| CODIGO | DESIGNACION | IMPORTE | |
|-----------|--|---------------------|--|
| | | EN CIFRA (Euros) | EN LETRA (Euros) |
| Bomb001 | Días Bombeo lodos y agua en zona de arenero totalmente terminado | 114,68 | CIENTO CATORCE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| CARRETE | Ud Carrete de desmontaje de válvulas 500 mm PN 16 tipo PAS 20 o similar totalmente instalado y en servicio | 2.567,53 | DOS MIL QUINIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| DEM | M3 Demolición de edificaciones y otras estructuras en su totalidad, incluso cimentación , de hormigón armado y de cualquier otro tipo de material que se considere NO PELIGROSO , con implementos acoplados sobre retroexcavadora de orugas y otros medios mecanicos , retirada selectiva de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte al vertedero) según NTE/ADD-15-16, y adopcion de medidas para minimizar la generacion y dispersion del polvo. Medido el volumen inicial teorico a demoler. | 9,24 | NUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS |
| E01DWR210 | U Taladro sobre forjado de hormigón, con un espesor máximo de 30 cm, para un diámetro de taladro de 190-200 mm, realizado mediante máquina de perforación con barrena hueca con corona de widia, con refrigeración de corona con agua; válido para soportes en vertical o inclinados; incluyendo replanteo de taladro, implantación del equipo, preparación de la zona de trabajo y ejecución del taladro; incluida parte proporcional de transporte de maquinaria, desmontaje y limpieza del tajo y retirada de escombros a pie de carga. Medida la unidad ejecutada. | 57,72 | CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS |

Cuadro de Precios N° 1

| CODIGO | DESIGNACION | IMPORTE | |
|----------|--|---------------------|---|
| | | EN CIFRA (Euros) | EN LETRA (Euros) |
| GR.NNP01 | <p>M3 Gestión de residuos NO PELIGROSOS. El importe de la partida comprende los siguientes trabajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acopios y transportes de los residuos dentro de la parcela de actuación. - Clasificación y segregación de los residuos con medios manuales y medios auxiliares necesarios. - Carga de residuos con los medios manuales y mecánicos necesarios. - Transporte y entrega por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Foral de Navarra), desde la obra hasta vertedero autorizado. - Canon de tratamiento, vertido y gestión de vertedero autorizado. - Tramites documentales que establece la normativa. <p>Se consideran incluidos todos los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la recogida, segregación, tratamiento y para la limpieza de camiones en la salida de la obra, señalizaciones y movimiento de cierres de obra si procede.</p> | 11,41 | ONCE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS |
| PA001 | Ud Partida Alzada a justificar por el importe del Proyecto de Seguridad y Salud | 1.364,46 | MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| PA020 | Ud Partida Alzada de Abono Integro retirada válvula existente en arqueta nucleo de dique, incluso reparación de arqueta un vez retirada la válvula, totalmente terminada y en servicio | 1.400,00 | MIL CUATROCIENTOS EUROS |
| Pate001 | Ud Pate C/30 totalmente instalado y en servicio | 12,48 | DOCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| REJA001 | Ud Reja de acero para gruesos, formada por barras de acero Ø10 mm cada 50 mm, incluso anclajes, colocada | 110,00 | CIENTO DIEZ EUROS |
| Tapa001 | Ud Tapa de fundición 60 cm FD/40 Tn estanca totalmente terminada y en servicio | 246,15 | DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS |

Cuadro de Precios N° 1

| CODIGO | DESIGNACION | IMPORTE | |
|----------|--|---------------------|---|
| | | EN CIFRA (Euros) | EN LETRA (Euros) |
| U01BQ010 | M2 Despeje , desbroce y limpieza superficial de terreno de bosque, escombrera y demolición por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm. y retirado de arbolado existente, carga y transporte de la tierra, escombros, demoliciones y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo y todos los trabajos necesarios para permitir la ejecución de los trabajos incluso rasanteo y reperfilado de la superficie final para adecuarla a la situación definida en proyecto | 2,41 | DOS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS |
| U01DI040 | M3 Desmante en tierra y/o lodos y cualquier otro material con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a zona establecida y con parte proporcional de medios auxiliares. | 3,39 | TRES EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS |
| U01EZ070 | M3 Excavación en zanja en cualquier terreno, incluso roca, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE. DB SE-C y NTE-ADZ. | 8,77 | OCHO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| U01RZ010 | M3 Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. | 3,77 | TRES EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS |
| U01TS060 | M3 Terraplén con productos procedentes de préstamos según las características indicadas por la Dirección de Obra, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado. | 6,91 | SEIS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS |


Cuadro de Precios N° 1

| CODIGO | DESIGNACION | IMPORTE | |
|----------|---|---------------------|---|
| | | EN CIFRA (Euros) | EN LETRA (Euros) |
| U01VT010 | M2 Regularización zonas de trabajo o con el propio material existente en el área, incluyendo la carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, totalmente terminado | 0,45 | CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| U02EE020 | M2 Encofrado visto en embocaduras y pozos, en unidades de entrada y salida de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado. | 23,14 | VEINTITRES EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS |
| U02EL020 | M2 Encofrado visto en alzados de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso clavazón y desencofrado, terminado. | 24,50 | VEINTICUATRO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS |
| U02FL020 | Kg Acero corrugado B 500 S, colocado en alzados de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, totalmente terminado. | 1,19 | UN EURO CON DIECINUEVE CÉNTIMOS |
| U02HC010 | M2 Hormigón de limpieza HM-20 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado. | 13,70 | TRECE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS |
| U02HC020 | M3 Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado. | 105,80 | CIENTO CINCO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS |
| U02HL100 | M3 Hormigón HA-25 en alzados de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado. | 96,37 | NOVENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS |

Cuadro de Precios N° 1

| CODIGO | DESIGNACION | IMPORTE | |
|-----------|---|---------------------|--|
| | | EN CIFRA (Euros) | EN LETRA (Euros) |
| U06TU055 | M Tubería de fundición dúctil de DN 500 mm según UNE EN 545:2011 colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11. | 187,07 | CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS |
| U06VAV071 | U Válvula de compuerta tipo INFINITY F4 PN 16 o similar de fundición, de accionamiento por mecanismo reductor, de 500 mm de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada. | 5.189,92 | CINCO MIL CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| U06VEM104 | U Reducción de fundición con dos enchufes de 800 mm y 500 mm de diámetro PN 16, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado. | 2.861,53 | DOS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| U07OEP550 | M Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 KN/m ²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 200 mm y un diámetro interior de 182 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada s/NTE-IFA-11. | 24,91 | VEINTICUATRO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS |

Cuadro de Precios N° 1

| CODIGO | DESIGNACION | IMPORTE | |
|--|---|---------------------|---------------------------------------|
| | | EN CIFRA (Euros) | EN LETRA (Euros) |
| U15CAT020 | M3 Arranque, carga, transporte y extendido de tierra, incluso los últimos 20 cm que se realizaran con tierra vegetal seleccionada de la propia obra o de préstamos si fuera necesario, realizado con medios mecánicos, totalmente terminado e incluyendo perfilado. | 2,76 | DOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| U16PZ070 | M2 Siembra de mezcla a definir por la Dirección de Obra incluido abonos nitrogenados de superficie de liberación lenta con mantenimiento durante 60 días post-siembra. | 0,44 | CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| Pamplona 24 Noviembre 2020 Ingeniero de Caminos N° 11.669  Jesús Ignacio Diego Pereda | | | |

Cuadro de Precios N° 2

ADVERTENCIA: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

| CODIGO | DESIGNACION | IMPORTE | |
|---|--|---|------------------|
| | | PARCIAL (Euros) | TOTAL (Euros) |
| U01BQ010 | 1 LIMPIEZA DE ARENERO | | |
| | M2 Despeje , desbroce y limpieza superficial de terreno de bosque, escombrera y demolición por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm. Y retirado de arbolado existente, carga y transporte de la tierra, escombros, demoliciones y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo y todos los trabajos necesarios para permitir la ejecución de los trabajos incluso rasanteo y reperfilado de la superficie final para adecuarla a la situación definida en proyecto | | |
| | (Mano de Obra) | | |
| | Capataz 0,007 h. 19,51 | 0,14 | |
| | Peón ordinario 0,012 h. 16,88 | 0,20 | |
| | (Maquinaria) | | |
| | Pala cargadora cadenas 130 cv/1,8m3 0,008 h. 41,88 | 0,34 | |
| | Camión basculante 4x4 14 t. 0,008 h. 30,41 | 0,24 | |
| | Canon de desbroce a vertedero 0,250 m3 0,82 | 0,21 | |
| | Motoniveladora de 135 cv 0,008 h. 57,83 | 0,46 | |
| | Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 Cv 0,200 h. 4,09 | 0,82 | |
| U01TS060 | M3 Terraplén con productos procedentes de préstamos según las características indicadas por la dirección de obra, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado. | | 2,41 |
| | | (Mano de Obra) | |
| | | Capataz 0,012 h. 19,51 | 0,23 |
| | | Peón ordinario 0,012 h. 16,88 | 0,20 |
| | | (Maquinaria) | |
| | | Excavadora hidráulica cadenas 310 cv 0,020 h. 108,15 | 2,16 |
| | | Camión basculante 4x4 14 t. 0,020 h. 30,41 | 0,61 |
| | | Canon suelo seleccionado préstamo 1,000 m3 1,24 | 1,24 |
| | | Cisterna agua s/camión 10.000 l. 0,020 h. 26,44 | 0,53 |
| | | Motoniveladora de 135 cv 0,020 h. 57,83 | 1,16 |
| | | Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t. 0,020 h. 39,07 | 0,78 |
| BOMB001 | Días Bombeo lodos y agua en zona de arenero totalmente terminado | | 6,91 |
| | | (Mano de Obra) | |
| | | Capataz 0,200 h. 19,51 | 3,90 |
| | | Peón ordinario 0,200 h. 16,88 | 3,38 |
| | | (Maquinaria) | |
| | | Bomba sumergible eléctrica lodos 20 cv 10,000 h 7,16 | 71,60 |
| Generador estándar 8000w - 220/380v 10,000 h 3,58 | 35,80 | | |

Cuadro de Precios N° 2

| CODIGO | DESIGNACION | IMPORTE | |
|----------|--|----------------------------------|------------------|
| | | PARCIAL (Euros) | TOTAL (Euros) |
| | | | 114,68 |
| U01DI040 | M3 Desmante en tierra y/o lodos y cualquier otro material con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a zona establecida y con parte proporcional de medios auxiliares. (Mano de Obra) Capataz 0,006 h. 19,51 (Maquinaria) Excavadora hidráulica cadenas 135 cv 0,030 h. 63,00 Camión basculante 6x4 de 20 t 0,020 h 39,01 Canon de vertido tierras limpias para mejora de parcelas 1,200 m3 0,50 | 0,12 1,89 0,78 0,60 | |
| REJA001 | Ud Reja de acero para gruesos, formada por barras de acero ø10 mm cada 50 mm, Incluso anclajes, colocada (Medios Auxiliares) Reja de acero en tuebrias de desagüe 1,000 Ud 110,00 | 110,00 | 3,39 |
| | | | 110,00 |

Cuadro de Precios N° 2

| CODIGO | DESIGNACION | IMPORTE | | |
|-----------------------------------|---|--------------------|------------------|------|
| | | PARCIAL (Euros) | TOTAL (Euros) | |
| U01BQ010 | 2 TRABAJOS EN ZONA DE VÁLVULAS | | | |
| | M2 Despeje , desbroce y limpieza superficial de terreno de bosque, escombrera y demolición por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm. Y retirado de arbolado existente, carga y transporte de la tierra, escombros, demoliciones y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo y todos los trabajos necesarios para permitir la ejecución de los trabajos incluso rasanteo y reperfilado de la superficie final para adecuarla a la situación definida en proyecto | | | |
| | (Mano de Obra) | | | |
| | Capataz | 0,007 h. | 19,51 | 0,14 |
| | Peón ordinario | 0,012 h. | 16,88 | 0,20 |
| | (Maquinaria) | | | |
| | Pala cargadora cadenas 130 cv/1,8m3 | 0,008 h. | 41,88 | 0,34 |
| | Camión basculante 4x4 14 t. | 0,008 h. | 30,41 | 0,24 |
| | Canon de desbroce a vertedero | 0,250 m3 | 0,82 | 0,21 |
| | Motoniveladora de 135 cv | 0,008 h. | 57,83 | 0,46 |
| Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 Cv | 0,200 h. | 4,09 | 0,82 | |
| DEM | M3 Demolición de edificaciones y otras estructuras en su totalidad, incluso cimentación , de hormigón armado y de cualquier otro tipo de material que se considere no peligroso , con implementos acoplados sobre retroexcavadora de orugas y otros medios mecanicos , retirada selectiva de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte al vertedero) según nte/add-15-16, y adopcion de medidas para minimizar la generacion y dispersion del polvo. Medido el volumen inicial teorico a demoler. | | 2,41 | |
| | (Mano de Obra) | | | |
| | Peón especializado construcción | 0,180 h | 15,10 | |
| | (Maquinaria) | | | |
| | Retro orugas 132 cv 1720 l | 0,106 h | 59,80 | |
| | | | 6,34 | |
| | | | 9,24 | |

Cuadro de Precios N° 2

| CODIGO | DESIGNACION | IMPORTE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------------------|------------------|-------|------|----------------------------------|----------|-------|------|------------------------------------|---------|-------|------|--|----------|-------|------|-------------------------------------|---------|-------|------|-------------------------------|---------|-------|------|-----------------------------|----------|------|------|--|-------|
| | | PARCIAL (Euros) | TOTAL (Euros) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| GR.NNP01 | <p>M3 Gestión de residuos no peligrosos. El importe de la partida comprende los siguientes trabajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Acopios y transportes de los residuos dentro de la parcela de actuación. - Clasificación y segregación de los residuos con medios manuales y medios auxiliares necesarios. - Carga de residuos con los medios manuales y mecánicos necesarios. - Transporte y entrega por transportista autorizado (por la consejería de medio ambiente de la comunidad foral de navarra), desde la obra hasta vertedero autorizado. - Canon de tratamiento, vertido y gestión de vertedero autorizado. - Tramites documentales que establece la normativa. <p>Se consideran incluidos tdoos los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la recogida, segregación, tratamiento y para la limpieza de camiones en la salida de la obra, señalizaciones y movimiento de cierres de obra si procede.</p> <p>(Mano de Obra)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Peón ordinario construcción</td> <td align="right">0,025 h</td> <td align="right">17,50</td> <td align="right">0,44</td> </tr> </table> <p>(Maquinaria)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Camión dumper 17tm10m3 tracc tot</td> <td align="right">0,009 h</td> <td align="right">8,00</td> <td align="right">0,07</td> </tr> <tr> <td>Camión dumper 25tm16m3 tracc tot</td> <td align="right">0,098 h</td> <td align="right">35,37</td> <td align="right">3,47</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Canón y trámites de vertido. Rcd. Naturaleza no pétreo/pétra</td> <td align="right">1,000 ud</td> <td align="right">7,13</td> <td align="right">7,13</td> </tr> </table> <p>(Resto Obra)</p> <p align="right">0,30</p> | Peón ordinario construcción | 0,025 h | 17,50 | 0,44 | Camión dumper 17tm10m3 tracc tot | 0,009 h | 8,00 | 0,07 | Camión dumper 25tm16m3 tracc tot | 0,098 h | 35,37 | 3,47 | Canón y trámites de vertido. Rcd. Naturaleza no pétreo/pétra | 1,000 ud | 7,13 | 7,13 | | | | | | | | | | | | | | |
| Peón ordinario construcción | 0,025 h | 17,50 | 0,44 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Camión dumper 17tm10m3 tracc tot | 0,009 h | 8,00 | 0,07 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Camión dumper 25tm16m3 tracc tot | 0,098 h | 35,37 | 3,47 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Canón y trámites de vertido. Rcd. Naturaleza no pétreo/pétra | 1,000 ud | 7,13 | 7,13 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| U01EZ070 | <p>M3 Excavación en zanja en cualquier terreno, incluso roca, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares. Según cte. Db se-c y nte-adz.</p> <p>(Mano de Obra)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Capataz</td> <td align="right">0,040 h.</td> <td align="right">19,51</td> <td align="right">0,78</td> </tr> <tr> <td>Peón ordinario</td> <td align="right">0,040 h.</td> <td align="right">16,88</td> <td align="right">0,68</td> </tr> </table> <p>(Maquinaria)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Bomba autoaspirante diesel 42,5 cv</td> <td align="right">0,070 h</td> <td align="right">9,86</td> <td align="right">0,69</td> </tr> <tr> <td>Excavadora hidráulica cadenas 135 cv</td> <td align="right">0,040 h.</td> <td align="right">63,00</td> <td align="right">2,52</td> </tr> <tr> <td>Martillo rompedor hidráulico 600 kg</td> <td align="right">0,040 h</td> <td align="right">11,41</td> <td align="right">0,46</td> </tr> <tr> <td>Camión basculante 6x4 de 20 t</td> <td align="right">0,040 h</td> <td align="right">39,01</td> <td align="right">1,56</td> </tr> <tr> <td>Canon de tierra a vertedero</td> <td align="right">1,000 m3</td> <td align="right">2,08</td> <td align="right">2,08</td> </tr> </table> | Capataz | 0,040 h. | 19,51 | 0,78 | Peón ordinario | 0,040 h. | 16,88 | 0,68 | Bomba autoaspirante diesel 42,5 cv | 0,070 h | 9,86 | 0,69 | Excavadora hidráulica cadenas 135 cv | 0,040 h. | 63,00 | 2,52 | Martillo rompedor hidráulico 600 kg | 0,040 h | 11,41 | 0,46 | Camión basculante 6x4 de 20 t | 0,040 h | 39,01 | 1,56 | Canon de tierra a vertedero | 1,000 m3 | 2,08 | 2,08 | | 11,41 |
| Capataz | 0,040 h. | 19,51 | 0,78 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Peón ordinario | 0,040 h. | 16,88 | 0,68 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bomba autoaspirante diesel 42,5 cv | 0,070 h | 9,86 | 0,69 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Excavadora hidráulica cadenas 135 cv | 0,040 h. | 63,00 | 2,52 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Martillo rompedor hidráulico 600 kg | 0,040 h | 11,41 | 0,46 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Camión basculante 6x4 de 20 t | 0,040 h | 39,01 | 1,56 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Canon de tierra a vertedero | 1,000 m3 | 2,08 | 2,08 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| U01RZ010 | <p>M3 Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.</p> <p>(Mano de Obra)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Capataz</td> <td align="right">0,015 h.</td> <td align="right">19,51</td> <td align="right">0,29</td> </tr> <tr> <td>Peón ordinario</td> <td align="right">0,100 h.</td> <td align="right">16,88</td> <td align="right">1,69</td> </tr> </table> <p>(Maquinaria)</p> | Capataz | 0,015 h. | 19,51 | 0,29 | Peón ordinario | 0,100 h. | 16,88 | 1,69 | | 8,77 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capataz | 0,015 h. | 19,51 | 0,29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Peón ordinario | 0,100 h. | 16,88 | 1,69 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Cuadro de Precios N° 2

| CODIGO | DESIGNACION | IMPORTE | |
|-----------|---|----------------------|------------------|
| | | PARCIAL (Euros) | TOTAL (Euros) |
| | Retrocargadora neumáticos 50 cv 0,015 h. 32,64 Cisterna agua s/camión 10.000 l. 0,015 h. 26,44 Rodillo manual lanza tándem 800 kg 0,150 h 6,00 | 0,49 0,40 0,90 | |
| E01DWR210 | U Taladro sobre forjado de hormigón, con un espesor máximo de 30 cm, para un diámetro de taladro de 190-200 mm, realizado mediante máquina de perforación con barrena hueca con corona de widia, con refrigeración de corona con agua; válido para soportes en vertical o inclinados; incluyendo replanteo de taladro, implantación del equipo, preparación de la zona de trabajo y ejecución del taladro; incluida parte proporcional de transporte de maquinaria, desmontaje y limpieza del tajo y retirada de escombros a pie de carga. Medida la unidad ejecutada. (Mano de Obra) Peón ordinario 0,100 h. 16,88 (Materiales) Agua 0,022 m3 1,27 Taladro hormigón muro d=190-200 mm-e=30 cm 1,000 u 56,00 | | 3,77 |
| U07OEP550 | M Tubería de saneamiento de pvc de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal sn8 (rce mínima de 8 kn/m ²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 200 mm y un diámetro interior de 182 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. De medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada s/nte-ifa-11. (Mano de Obra) Oficial primera 0,150 h. 17,62 Peón especializado 0,100 h 17,00 (Materiales) Arena de río 0/6 mm 0,249 m3 17,09 Lubricante tubos pvc junta elástica 0,005 kg 9,93 Tubo pvc corrugado doble pared teja sn8 dn 200 mm 1,000 m 16,26 | | 57,72 |
| U02HC020 | M3 Hormigón hm-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado. (Mano de Obra) Capataz 0,070 h. 19,51 Oficial primera 0,250 h. 17,62 Peón ordinario 0,300 h. 16,88 (Maquinaria) Compresor portátil diesel media presión 5 m3/min 7 bar 0,300 h 5,89 Km transporte hormigón 30,000 m3 0,32 | | 24,91 |

Cuadro de Precios N° 2

| CODIGO | DESIGNACION | IMPORTE | |
|----------|---|--|---|
| | | PARCIAL (Euros) | TOTAL (Euros) |
| | Aguja neumática s/compresor d=80 mm (Materiales) | 0,300 h 1,61 | 0,48 |
| | Hormigón hm-20/p/20/i central | 1,000 m3 83,11 | 83,11 |
| U02EE020 | M2 Encofrado visto en embocaduras y pozos, en unidades de entrada y salida de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado. (Mano de Obra) Capataz Oficial 1ª encofrador Ayudante encofrador (Maquinaria) Tablero encofrar 22 mm. 4 P. (Materiales) Desencofrante p/encofrado metálico Tablón pino 2,50/5,50x205x76 Puntas 20x100 | | 105,80 |
| | | 0,120 h. 19,51 0,450 h. 17,70 0,450 h. 16,61 1,000 m2 2,19 0,200 l 1,53 0,015 m3 180,89 0,020 kg 7,30 | 2,34 7,97 7,47 2,19 0,31 2,71 0,15 |
| PA020 | Ud Partida alzada de abono integro retirada válvula existente en arqueta nucleo de dique, incluso reparación de arqueta un vez retiarada la válvula, totalemnte terminada y en servicio (Medios Auxiliares) Partida alzada de abono integro retirada válvula existente en arqueta nucleo de dique | 1,000 Ud 1.400,00 | 23,14 1.400,00 |
| U06TU055 | M Tubería de fundición dúctil de dn 500 mm según une en 545:2011 colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. De junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/nte-ifa-11. (Mano de Obra) Oficial primera Peón ordinario Oficial 1ª fontanero calefactor (Maquinaria) Excavadora hidráulica neumáticos 100 cv Camión con grúa 6 t (Materiales) Arena de río 0/6 mm Lubricante tubos pvc junta elástica Tubería fundición dúctil junta elástica i/junta dn=500 mm | | 1.400,00 |
| | | 0,400 h. 17,62 0,400 h. 16,88 0,200 h 20,05 0,200 h 50,31 0,022 h 42,89 0,524 m3 17,09 0,008 kg 9,93 1,000 m 149,22 | 7,05 6,75 4,01 10,06 0,94 8,96 0,08 149,22 |
| U02HC010 | M2 Hormigón de limpieza hm-20 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado. (Mano de Obra) | | 187,07 |


Cuadro de Precios N° 2

| CODIGO | DESIGNACION | IMPORTE | |
|----------|---|--------------------|--|
| | | PARCIAL (Euros) | TOTAL (Euros) |
| | Capataz 0,050 h. 19,51 Oficial primera 0,100 h. 17,62 Peón ordinario 0,100 h. 16,88 (Maquinaria) Km transporte hormigón 3,000 m3 0,32 (Materiales) Hormigón hm-20/p/20/i central 0,100 m3 83,11 | | 0,98 1,76 1,69 0,96 8,31 |
| U02HL100 | M3 Hormigón ha-25 en alzados de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado. (Mano de Obra) Capataz 0,040 h. 19,51 Oficial primera 0,100 h. 17,62 Peón ordinario 0,150 h. 16,88 (Maquinaria) Autobomba hormigón h.40 m3, pluma <=32 m 0,040 h 153,20 Compresor portátil diesel media presión 5 m3/min 7 bar 0,150 h 5,89 Km transporte hormigón 30,600 m3 0,32 Aguja neumática s/compresor d=80 mm 0,150 h 1,61 (Materiales) Hormigón ha-25/p/20/i central 1,020 m3 72,80 | | 13,70 0,78 1,76 2,53 6,13 0,88 9,79 0,24 74,26 |
| U02EL020 | M2 Encofrado visto en alzados de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso clavazón y desencofrado, terminado. (Mano de Obra) Capataz 0,100 h. 19,51 Oficial 1ª encofrador 0,500 h. 17,70 Ayudante encofrador 0,500 h. 16,61 (Maquinaria) Tablero encofrar 22 mm. 4 P. 1,000 m2 2,19 (Materiales) Desencofrante p/encofrado metálico 0,200 l. 1,71 Tablón pino 2,50/5,50x205x76 0,015 m3 180,89 Puntas 20x100 0,020 kg 7,30 | | 96,37 1,95 8,85 8,31 2,19 0,34 2,71 0,15 |
| U02FL020 | Kg Acero corrugado b 500 s, colocado en alzados de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso p.p. De despuntes, alambre de atar y separadores, totalmente terminado. (Mano de Obra) Capataz 0,002 h. 19,51 Oficial 1ª ferralla 0,005 h 19,46 Ayudante ferralla 0,005 h 18,26 (Maquinaria) Grúa telescópica autopropulsada 20 t 0,001 h 57,82 (Materiales) Alambre atar 1,3 mm 0,006 kg 0,88 Acero corrugado b 500 s/sd pref. 1,040 kg 0,86 | | 24,50 0,04 0,10 0,09 0,06 0,01 0,89 |
| | | | 1,19 |

Cuadro de Precios N° 2

| CODIGO | DESIGNACION | IMPORTE | |
|-----------|---|--------------------|------------------|
| | | PARCIAL (Euros) | TOTAL (Euros) |
| U06VAV071 | <p>U Válvula de compuerta tipo infinity f4 pn 16 o similar de fundición, de accionamiento por mecanismo reductor, de 500 mm de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.</p> <p>(Mano de Obra) Oficial 1ª fontanero calefactor 3,600 h 20,05 72,18 Oficial 2ª fontanero calefactor 3,600 h 18,26 65,74</p> <p>(Maquinaria) Retrocargadora neumáticos 75 cv 3,600 h 29,60 106,56</p> <p>(Materiales) Tornillo+tuerca ac.galvan.d=20 l=160 mm 50,000 ud 1,25 62,50 Unión brida-enchufe fundición dúctil d=500 mm 1,000 u 455,64 455,64 Goma plana d=500 mm 2,000 u 18,39 36,78 Unión brida-liso fundición dúctil d=500 mm 1,000 u 390,52 390,52 Válvula de compuerta pn 16 reducción cierre elástico d=500 mm 1,000 u 4.000,00 4.000,00</p> | | |
| CARRETE | <p>Ud Carrete de desmontaje de válvulas 500 mm pn 16 tipo pas 20 o similar totalmente instalado y en servicio</p> <p>(Mano de Obra) Oficial 1ª fontanero calefactor 2,000 h 20,05 40,10 Oficial 2ª fontanero calefactor 2,000 h 18,26 36,52</p> <p>(Maquinaria) Retrocargadora neumáticos 75 cv 2,000 h 29,60 59,20</p> <p>(Materiales) Carrete desmontaje de válvulas 500 mm pn 16 1,000 Ud 2.431,71 2.431,71</p> | | 5.189,92 |
| TAPA001 | <p>Ud Tapa de fundición 60 cm fd/40 tn estanca totalmente terminada y en servicio</p> <p>(Mano de Obra) Oficial primera 1,000 h. 17,62 17,62 Peón especializado 1,000 h 17,00 17,00</p> <p>(Maquinaria) Camión con grúa 6 t 1,000 h 42,89 42,89</p> <p>(Materiales) Cerco/tapa fd/40tn estanca d=60 cm 1,000 u 168,64 168,64</p> | | 2.567,53 |
| PATE001 | <p>Ud Pate c/30 totalmente instalado y en servicio</p> <p>(Mano de Obra) Oficial primera 0,100 h. 17,62 1,76 Peón especializado 0,200 h 17,00 3,40</p> <p>(Materiales) Pates pp 30x25 cm 1,000 u 7,32 7,32</p> | | 246,15 |
| U06VEM104 | <p>U Reducción de fundición con dos enchufes de 800 mm y 500 mm de diámetro pn 16, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.</p> | | 12,48 |

Cuadro de Precios N° 2

| CODIGO | DESIGNACION | IMPORTE | |
|--------|--|--------------------|------------------|
| | | PARCIAL (Euros) | TOTAL (Euros) |
| PA001 | 4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD | | |
| | Ud Partida alzada a justificar por el importe del proyecto de seguridad y salud (Medios Auxiliares) Partida alzada importe seg. Y salud 1,000 Ud 1.364,46 | 1.364,46 | |
| | <p align="center">Pamplona 24 Noviembre 2020</p> <p align="center">Ingeniero de Caminos N° 11.669</p> <p align="center">  Jesús Ignacio Diego Pereda </p> | | 1.364,46 |

MEDICIONES

REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA

CAPITULO Nº 1 LIMPIEZA DE ARENERO

| Código | Ud | Descripción | | | | | Medición | |
|---------------|-----------|---|------|--------|-------|------|-------------------------|----------------|
| U01BQ010 | M2 | Despeje , desbroce y limpieza superficial de terreno de bosque, escombrera y demolición por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm. y retirado de arbolado existente, carga y transporte de la tierra, escombros, demoliciones y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo y todos los trabajos necesarios para permitir la ejecución de los trabajos incluso rasanteo y reperfilado de la superficie final para adecuarla a la situación definida en proyecto | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Zona de Acceso a Arenero | | 615,00 | | | 615,000 | |
| | | Medición no medible a justificar | | 32,00 | | | 32,000 | |
| | | | | | | | 647,000 | 647,000 |
| | | | | | | | Total m2 | 647,000 |
| U01TS060 | M3 | Terraplén con productos procedentes de préstamos según las características indicadas por la Dirección de Obra, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Mota de Protección | | 32,50 | 7,00 | 2,00 | 455,000 | |
| | | Medición No medible a justificar | | | | | | |
| | | | | | | | 455,000 | 455,000 |
| | | | | | | | Total m3 | 455,000 |
| Bomb001 | | Días Bombeo lodos y agua en zona de arenero totalmente terminado | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Bombeo de lodos | 20 | | | | 20,000 | |
| | | | | | | | 20,000 | 20,000 |
| | | | | | | | Total días | 20,000 |
| U01DI040 | M3 | Desmonte en tierra y/o lodos y cualquier otro material con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a zona establecida y con parte proporcional de medios auxiliares. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Mota de Protección | | 32,50 | 7,00 | 2,00 | 455,000 | |
| | | Arenero | | 8,00 | 6,00 | 3,00 | 144,000 | |
| | | Medición No medible a justificar | | 110,00 | | | 110,000 | |
| | | | | | | | 709,000 | 709,000 |
| | | | | | | | Total m3 | 709,000 |
| REJA001 | Ud | Reja de acero para gruesos, formada por barras de acero Ø10 mm cada 50 mm, incluso anclajes, colocada | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Arenero | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | | | 2,000 | 2,000 |
| | | | | | | | Total Ud | 2,000 |

CAPITULO Nº 2 TRABAJOS EN ZONA DE VÁLVULAS

| Código | Ud | Descripción | | | | | Medición | |
|---------------|-----------|---|------|--------|-------|------|-----------------------|----------------|
| U01BQ010 | M2 | Despeje , desbroce y limpieza superficial de terreno de bosque, escombrera y demolición por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm. y retirado de arbolado existente, carga y transporte de la tierra, escombros, demoliciones y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo y todos los trabajos necesarios para permitir la ejecución de los trabajos incluso rasanteo y reperfilado de la superficie final para adecuarla a la situación definida en proyecto | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Zona de acceso | | 840,00 | | | 840,000 | |
| | | Medición no medible a justificar | | 84,00 | | | 84,000 | |
| | | | | | | | 924,000 | 924,000 |
| | | | | | | | Total m2 | 924,000 |
| DEM | M3 | Demolición de edificaciones y otras estructuras en su totalidad, incluso cimentación , de hormigón armado y de cualquier otro tipo de material que se considere NO PELIGROSO , con implementos acoplados sobre retroexcavadora de orugas y otros medios mecanicos , retirada selectiva de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte al vertedero) según NTE/ADD-15-16, y adopción de medidas para minimizar la generación y dispersión del polvo. Medido el volumen inicial teórico a demoler. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Arqueta de llaves | | 2,00 | 1,20 | 0,30 | 0,720 | |
| | | | 2 | 2,00 | 0,30 | 2,00 | 2,400 | |
| | | | 2 | 1,20 | 0,30 | 2,00 | 1,440 | |
| | | | | 2,00 | 1,20 | 0,30 | 0,720 | |
| | | Arqueta llaves núcleo de dique | 2 | 3,00 | 2,00 | 0,30 | 3,600 | |
| | | | | | | | 8,880 | 8,880 |
| | | | | | | | Total m3 | 8,880 |
| GR.NNP01 | M3 | Gestión de residuos NO PELIGROSOS. El importe de la partida comprende los siguientes trabajos: - Acopios y transportes de los residuos dentro de la parcela de actuación. - Clasificación y segregación de los residuos con medios manuales y medios auxiliares necesarios. - Carga de residuos con los medios manuales y mecánicos necesarios. - Transporte y entrega por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Foral de Navarra), desde la obra hasta vertedero autorizado. - Canon de tratamiento, vertido y gestión de vertedero autorizado. - Tramites documentales que establece la normativa. Se consideran incluidos todos los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la recogida, segregación, tratamiento y para la limpieza de camiones en la salida de la obra, señalizaciones y movimiento de cierres de obra si procede. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Arqueta de llaves | | 2,00 | 1,20 | 0,30 | 0,720 | |
| | | | 2 | 2,00 | 0,30 | 2,00 | 2,400 | |
| | | | 2 | 1,20 | 0,30 | 2,00 | 1,440 | |
| | | | | 2,00 | 1,20 | 0,30 | 0,720 | |
| | | Arqueta llaves núcleo de dique | 2 | 3,00 | 2,00 | 0,30 | 3,600 | |
| | | | | | | | 8,880 | 8,880 |
| | | | | | | | Total M3 | 8,880 |
| U01EZ070 | M3 | Excavación en zanja en cualquier terreno, incluso roca, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE. DB SE-C y NTE-ADZ. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Desagüe Arqueta | | 12,00 | 1,35 | 2,75 | 44,550 | |
| | | | | | | | 44,550 | 44,550 |

CAPITULO Nº 2 TRABAJOS EN ZONA DE VÁLVULAS

| Código | Ud | Descripción | | | | | Medición | |
|---------------|-----------|---|------|-------|-------|-----------------------|-----------------|----------|
| | | | | | | Total m3 | 44,550 | |
| U01RZ010 | M3 | Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Desagüe Arqueta | | 12,00 | 1,35 | 2,75 | 44,550 | |
| | | A descontar tubo | -1 | 12,00 | 3,14 | 0,01 | -0,377 | |
| | | | | | | 44,173 | 44,173 | |
| | | | | | | Total m3 | 44,173 | |
| E01DWR210 | U | Taladro sobre forjado de hormigón, con un espesor máximo de 30 cm, para un diámetro de taladro de 190-200 mm, realizado mediante máquina de perforación con barrena hueca con corona de vidia, con refrigeración de corona con agua; válido para soportes en vertical o inclinados; incluyendo replanteo de taladro, implantación del equipo, preparación de la zona de trabajo y ejecución del taladro; incluida parte proporcional de transporte de maquinaria, desmontaje y limpieza del tajo y retirada de escombros a pie de carga. Medida la unidad ejecutada. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Arqueta desagües existente | 1 | | | | 1,000 | |
| | | Nueva Arqueta de desagüe | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | | 2,000 | 2,000 | |
| | | | | | | Total u | 2,000 | |
| U07OEP550 | M | Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal SN8 (RCE mínima de 8 KN/m ²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 200 mm y un diámetro interior de 182 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada s/NTE-IFA-11. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Desagüe Arqueta | | 12,00 | | | 12,000 | |
| | | | | | | 12,000 | 12,000 | |
| | | | | | | Total m | 12,000 | |
| U02HC020 | M3 | Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Salida tubería 200 mm | | 1,00 | 0,60 | 0,25 | 0,150 | |
| | | A restar tubería | | 1,00 | 0,50 | 0,20 | 0,100 | |
| | | | | | | 0,250 | 0,250 | |
| | | | | | | Total m3 | 0,250 | |
| U02EE020 | M2 | Encofrado visto en embocaduras y pozos, en unidades de entrada y salida de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Salida tubería 200 mm | 2 | 1,00 | | 0,25 | 0,500 | |
| | | | 2 | 0,60 | | 0,25 | 0,300 | |
| | | | 2 | 1,00 | 0,50 | | 1,000 | |
| | | | | | | 1,800 | 1,800 | |
| | | | | | | Total m2 | 1,800 | |

CAPITULO Nº 2 TRABAJOS EN ZONA DE VÁLVULAS

| Código | Ud | Descripción | | | | | Medición | |
|-----------------------|-----------|--|------|-------|-------|------|-----------------|---------------|
| PA020 | Ud | Partida Alzada de Abono Integro retirada válvula existente en arqueta nucleo de dique, incluso reparación de arqueta un vez retiarada la válvula, totalemnte terminada y en servicio | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Retirada Válvula en arqueta núcleo dique | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | | | 1,000 | 1,000 |
| Total Ud | | | | | | | | 1,000 |
| U06TU055 | M | Tubería de fundición dúctil de DN 500 mm según UNE EN 545:2011 colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Tramo de tubería en nueva arqueta | | 6,00 | | | 6,000 | |
| | | Tramo de tubería en arqueta de núcleo | | 4,00 | | | 4,000 | |
| | | | | | | | 10,000 | 10,000 |
| Total m | | | | | | | | 10,000 |
| U02HC010 | M2 | Hormigón de limpieza HM-20 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Nueva arqueta de válvulas | | 3,85 | 4,10 | | 15,785 | |
| | | | | | | | 15,785 | 15,785 |
| Total m2 | | | | | | | | 15,785 |
| U02HL100 | M3 | Hormigón HA-25 en alzados de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Nueva Arqueta | 2 | 3,10 | 2,85 | 0,30 | 5,301 | |
| | | | 2 | 2,45 | 2,85 | 0,30 | 4,190 | |
| | | | 2 | 2,45 | 3,10 | 0,30 | 4,557 | |
| | | Bancada dre apoyo Bombas | | 2,00 | 0,50 | 0,60 | 0,600 | |
| | | | | | | | 14,648 | 14,648 |
| Total m3 | | | | | | | | 14,648 |
| U02EL020 | M2 | Encofrado visto en alzados de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso clavazón y desencofrado, terminado. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Nueva Arqueta | 2 | 3,10 | | 0,30 | 1,860 | |
| | | | 2 | 2,85 | | 0,30 | 1,710 | |
| | | | 4 | 3,10 | 2,45 | | 30,380 | |
| | | | 4 | 2,85 | 2,45 | | 27,930 | |
| | | | 1 | 3,10 | 2,85 | | 8,835 | |
| | | | | | | | 70,715 | 70,715 |
| Total m2 | | | | | | | | 70,715 |
| U02FL020 | Kg | Acero corrugado B 500 S, colocado en alzados de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso p.p. de despuntes, alambre de atar y separadores, totalmente terminado. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Nueva Arqueta | 125 | 3,10 | 2,85 | 0,30 | 331,313 | |
| | | | 125 | 2,45 | 2,85 | 0,30 | 261,844 | |
| | | | 125 | 2,45 | 3,10 | 0,30 | 284,813 | |

CAPITULO Nº 2 TRABAJOS EN ZONA DE VÁLVULAS

| Código | Ud | Descripción | | | | | | Medición |
|--------------------------|-----------|---|------|-------|-------|------|---------|-----------------|
| | | | | | | | 877,970 | 877,970 |
| Total kg | | | | | | | | 877,970 |
| U06VAV071 | U | Válvula de compuerta tipo INFINITY F4 PN 16 o similar de fundición, de accionamiento por mecanismo reductor, de 500 mm de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| Válvula en nueva arqueta | | | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | | | 2,000 | 2,000 |
| Total u | | | | | | | | 2,000 |
| CARRETE | Ud | Carrete de desmontaje de válvulas 500 mm PN 16 tipo PAS 20 o similar totalmente instalado y en servicio | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| Carrete en nueva arqueta | | | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | | | 1,000 | 1,000 |
| Total Ud | | | | | | | | 1,000 |
| Tapa001 | Ud | Tapa de fundición 60 cm FD/40 Tn estanca totalmente terminada y en servicio | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| nueva arqueta | | | 1 | | | | 1,000 | |
| | | | | | | | 1,000 | 1,000 |
| Total Ud | | | | | | | | 1,000 |
| Pate001 | Ud | Pate C/30 totalmente instalado y en servicio | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| nueva arqueta | | | 9 | | | | 9,000 | |
| | | | | | | | 9,000 | 9,000 |
| Total Ud | | | | | | | | 9,000 |
| U06VEM104 | U | Reducción de fundición con dos enchufes de 800 mm y 500 mm de diámetro PN 16, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| Nueva Arqueta | | | 2 | | | | 2,000 | |
| | | | | | | | 2,000 | 2,000 |
| Total u | | | | | | | | 2,000 |

CAPITULO Nº 3 RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA

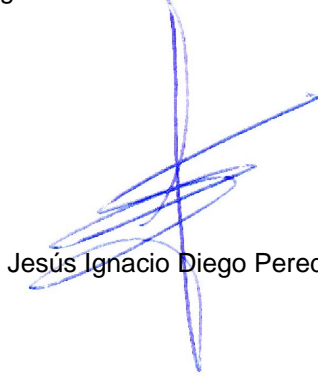
| Código | Ud | Descripción | | | | | Medición | |
|---------------|-----------|--|------|--------|-------|------|-----------------------|------------------|
| U15CAT020 | M3 | Arranque, carga, transporte y extendido de tierra, incluso los últimos 20 cm que se realizaran con tierra vegetal seleccionada de la propia obra o de préstamos si fuera necesario, realizado con medios mecánicos, totalmente terminado e incluyendo perfilado. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Zona de Acceso a Arenero | | 615,00 | | 0,20 | 123,000 | |
| | | Zona de acceso | | 840,00 | | 0,20 | 168,000 | |
| | | Medición No Medible a Justificar | | 50,00 | | 0,20 | 10,000 | |
| | | | | | | | 301,000 | 301,000 |
| | | | | | | | Total m3 | 301,000 |
| U16PZ070 | M2 | Siembra de mezcla a definir por la Dirección de Obra incluido abonos nitrogenados de superficie de liberación lenta con mantenimiento durante 60 días post-siembra. | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Zona de Acceso a Arenero | | 615,00 | | | 615,000 | |
| | | Zona de acceso | | 840,00 | | | 840,000 | |
| | | Medición No Medible a Justificar | | 150,00 | | | 150,000 | |
| | | | | | | | 1.605,000 | 1.605,000 |
| | | | | | | | Total m2 | 1.605,000 |
| U01VT010 | M2 | Regularización zonas de trabajo o con el propio material existente en el área, incluyendo la carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado. Includa parte proporcional de medios auxiliares, totalmente terminado | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal |
| | | Zona de Acceso a Arenero | | 615,00 | | | 615,000 | |
| | | Zona de acceso | | 840,00 | | | 840,000 | |
| | | Medición No Medible a Justificar | | 150,00 | | | 150,000 | |
| | | | | | | | 1.605,000 | 1.605,000 |
| | | | | | | | Total m2 | 1.605,000 |

CAPITULO Nº 4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

| Código | Ud | Descripción | | | | | | Medición | |
|---------------|-----------|--|------|-------|-------|------|-----------------------|-----------------|--|
| PA001 | Ud | Partida Alzada a justificar por el importe del Proyecto de Seguridad y Salud | | | | | | | |
| | | | Uds. | Largo | Ancho | Alto | Parcial | Subtotal | |
| | | Seguridad y Salud | 1 | | | | 1,000 | | |
| | | | | | | | 1,000 | 1,000 | |
| | | | | | | | Total Ud | 1,000 | |

Pamplona 24 Noviembre 2020

Ingeniero de Caminos Nº 11.669



Jesús Ignacio Diego Pereda

Presupuesto

REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA

CAPITULO Nº 1 LIMPIEZA DE ARENERO

| Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio | Total |
|--|-----|---|----------|--------|-----------------|
| U01BQ010 | M2 | Despeje , desbroce y limpieza superficial de terreno de bosque, escombrera y demolición por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm. Y retirado de arbolado existente, carga y transporte de la tierra, escombros, demoliciones y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo y todos los trabajos necesarios para permitir la ejecución de los trabajos incluso rasanteo y reperfilado de la superficie final para adecuarla a la situación definida en proyecto | 647,000 | 2,41 | 1.559,27 |
| U01TS060 | M3 | Terraplén con productos procedentes de préstamos según las características indicadas por la dirección de obra, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado. | 455,000 | 6,91 | 3.144,05 |
| Bomb001 | ... | Bombeo lodos y agua en zona de arenero totalmente terminado | 20,000 | 114,68 | 2.293,60 |
| U01DI040 | M3 | Desmante en tierra y/o lodos y cualquier otro material con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a zona establecida y con parte proporcional de medios auxiliares. | 709,000 | 3,39 | 2.403,51 |
| REJA001 | Ud | Reja de acero para gruesos, formada por barras de acero ø10 mm cada 50 mm, Incluso anclajes, colocada | 2,000 | 110,00 | 220,00 |
| TOTAL CAPITULO Nº 1 LIMPIEZA DE ARENERO : | | | | | 9.620,43 |

CAPITULO Nº 2 TRABAJOS EN ZONA DE VÁLVULAS

| Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio | Total |
|----------|----|---|----------|--------|----------|
| U01BQ010 | M2 | Despeje , desbroce y limpieza superficial de terreno de bosque, escombrera y demolición por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm. Y retirado de arbolado existente, carga y transporte de la tierra, escombros, demoliciones y de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo y todos los trabajos necesarios para permitir la ejecución de los trabajos incluso rasanteo y reperfilado de la superficie final para adecuarla a la situación definida en proyecto | 924,000 | 2,41 | 2.226,84 |
| DEM | M3 | Demolición de edificaciones y otras estructuras en su totalidad, incluso cimentación , de hormigón armado y de cualquier otro tipo de material que se considere no peligroso , con implementos acoplados sobre retroexcavadora de orugas y otros medios mecanicos , retirada selectiva de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte al vertedero) según nte/add-15-16, y adopcion de medidas para minimizar la generacion y dispersion del polvo. Medido el volumen inicial teorico a demoler. | 8,880 | 9,24 | 82,05 |
| GR.NNP01 | M3 | Gestión de residuos no peligrosos. El importe de la partida comprende los siguientes trabajos: - Acopios y transportes de los residuos dentro de la parcela de actuación. - Clasificación y segregación de los residuos con medios manuales y medios auxiliares necesarios. - Carga de residuos con los medios manuales y mecánicos necesarios. - Transporte y entrega por transportista autorizado (por la consejería de medio ambiente de la comunidad foral de navarra), desde la obra hasta vertedero autorizado. - Canon de tratamiento, vertido y gestión de vertedero autorizado. - Tramites documentales que establece la normativa. Se consideran incluidos tdoos los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la recogida, segregación, tratamiento y para la limpieza de camiones en la salida de la obra, señalizaciones y movimiento de cierres de obra si procede. | 8,880 | 11,41 | 101,32 |
| U01EZ070 | M3 | Excavación en zanja en cualquier terreno, incluso roca, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo y con parte proporcional de medios auxiliares. Según cte. Db se-c y nte-adz. | 44,550 | 8,77 | 390,70 |

CAPITULO Nº 2 TRABAJOS EN ZONA DE VÁLVULAS

| Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio | Total |
|-----------|----|---|----------|----------|----------|
| U01RZ010 | M3 | Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. | 44,173 | 3,77 | 166,53 |
| E01DWR210 | U | Taladro sobre forjado de hormigón, con un espesor máximo de 30 cm, para un diámetro de taladro de 190-200 mm, realizado mediante máquina de perforación con barrena hueca con corona de widia, con refrigeración de corona con agua; válido para soportes en vertical o inclinados; incluyendo replanteo de taladro, implantación del equipo, preparación de la zona de trabajo y ejecución del taladro; incluida parte proporcional de transporte de maquinaria, desmontaje y limpieza del tajo y retirada de escombros a pie de carga. Medida la unidad ejecutada. | 2,000 | 57,72 | 115,44 |
| U07OEP550 | M | Tubería de saneamiento de pvc de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja, de rigidez nominal sn8 (rce mínima de 8 kn/m ²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 200 mm y un diámetro interior de 182 mm, con unión por embocadura integrada (copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 20 cm por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. De medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, instalada s/nte-ifa-11. | 12,000 | 24,91 | 298,92 |
| U02HC020 | M3 | Hormigón hm-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado. | 0,250 | 105,80 | 26,45 |
| U02EE020 | M2 | Encofrado visto en embocaduras y pozos, en unidades de entrada y salida de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso clavazón y desencofrado, totalmente terminado. | 1,800 | 23,14 | 41,65 |
| PA020 | Ud | Partida alzada de abono integro retirada válvula existente en arqueta nucleo de dique, incluso reparación de arqueta un vez retirada la válvula, totalmente terminada y en servicio | 1,000 | 1.400,00 | 1.400,00 |

CAPITULO Nº 2 TRABAJOS EN ZONA DE VÁLVULAS

| Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio | Total |
|-----------|----|--|----------|----------|-----------|
| U06TU055 | M | Tubería de fundición dúctil de dn 500 mm según une en 545:2011 colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. De junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/nte-ifa-11. | 10,000 | 187,07 | 1.870,70 |
| U02HC010 | M2 | Hormigón de limpieza hm-20 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado. | 15,785 | 13,70 | 216,25 |
| U02HL100 | M3 | Hormigón ha-25 en alzados de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado. | 14,648 | 96,37 | 1.411,63 |
| U02EL020 | M2 | Encofrado visto en alzados de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso clavazón y desencofrado, terminado. | 70,715 | 24,50 | 1.732,52 |
| U02FL020 | Kg | Acero corrugado b 500 s, colocado en alzados de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso p.p. De despuntes, alambre de atar y separadores, totalmente terminado. | 877,970 | 1,19 | 1.044,78 |
| U06VAV071 | U | Válvula de compuerta tipo infinity f4 pn 16 o similar de fundición, de accionamiento por mecanismo reductor, de 500 mm de diámetro interior, c/elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada. | 2,000 | 5.189,92 | 10.379,84 |
| CARRETE | Ud | Carrete de desmontaje de válvulas 500 mm pn 16 tipo pas 20 o similar totalmente instalado y en servicio | 1,000 | 2.567,53 | 2.567,53 |
| Tapa001 | Ud | Tapa de fundición 60 cm fd/40 tn estanca totalmente terminada y en servicio | 1,000 | 246,15 | 246,15 |
| Pate001 | Ud | Pate c/30 totalmente instalado y en servicio | 9,000 | 12,48 | 112,32 |
| U06VEM104 | U | Reducción de fundición con dos enchufes de 800 mm y 500 mm de diámetro pn 16, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado. | 2,000 | 2.861,53 | 5.723,06 |

TOTAL CAPITULO Nº 2 TRABAJOS EN ZONA DE VÁLVULAS : 30.154,68

CAPITULO Nº 3 RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA

| Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio | Total |
|--|----|--|-----------|--------|-----------------|
| U15CAT020 | M3 | Arranque, carga, transporte y extendido de tierra, incluso los últimos 20 cm que se realizaran con tierra vegetal seleccionada de la propia obra o de préstamos si fuera necesario, realizado con medios mecánicos, totalmente terminado e incluyendo perfilado. | 301,000 | 2,76 | 830,76 |
| U16PZ070 | M2 | Siembra de mezcla a definir por la dirección de obra incluido abonos nitrogenados de superficie de liberación lenta con mantenimiento durante 60 días post-siembra. | 1.605,000 | 0,44 | 706,20 |
| U01VT010 | M2 | Regularización zonas de trabajo o con el propio material existente en el área, incluyendo la carga, transporte, extendido, compactación y perfilado, terminado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, totalmente terminado | 1.605,000 | 0,45 | 722,25 |
| TOTAL CAPITULO Nº 3 RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA : | | | | | 2.259,21 |

CAPITULO Nº 4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

| Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio | Total |
|--------|----|--|----------|----------|----------|
| PA001 | Ud | Partida alzada a justificar por el importe del proyecto de seguridad y salud | 1,000 | 1.364,46 | 1.364,46 |

TOTAL CAPITULO Nº 4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD : 1.364,46

Presupuesto de Ejecución Material

| | |
|--------------------------------------|------------------|
| 1 LIMPIEZA DE ARENERO | 9.620,43 |
| 2 TRABAJOS EN ZONA DE VÁLVULAS | 30.154,68 |
| 3 RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA | 2.259,21 |
| 4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD | 1.364,46 |
| Total | 43.398,78 |

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de **CUARENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS.**

Pamplona 24 Noviembre 2020

Ingeniero de Caminos Nº 11.669



Jesús Ignacio Diego Pereda

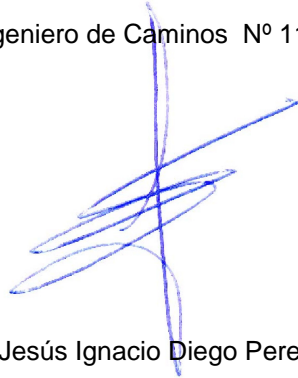
Proyecto: REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA

| Capítulo | Importe |
|---|------------------|
| Capítulo 1 LIMPIEZA DE ARENERO | 9.620,43 |
| Capítulo 2 TRABAJOS EN ZONA DE VÁLVULAS | 30.154,68 |
| Capítulo 3 RECUPERACIÓN PAISAJÍSTICA | 2.259,21 |
| Capítulo 4 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD | 1.364,46 |
| Presupuesto de Ejecución Material | 43.398,78 |
| 10% de Gastos Generales | 4.339,88 |
| 6% de Beneficio Industrial | 2.603,93 |
| Suma | 50.342,59 |
| I.V.A.: 21% | 10.571,94 |
| Presupuesto de Ejecución por Contrata | 60.914,53 |

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de **SESENTA MIL NOVECIENTOS CATORCE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS**.

Pamplona 24 Noviembre 2020

Ingeniero de Caminos Nº 11.669



Jesús Ignacio Diego Pereda



V.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1. MEMORIA

1.1-OBJETO DE LA PRESENTE MEMORIA

1.2-CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.3-UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LAS OBRAS

1.4-RIESGOS

1.4-1. RIESGOS PROFESIONALES

1.4-2. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

1.5-PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

1.5-1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.5-2. PROTECCIONES COLECTIVAS

1.5-3. PROTECCIONES MEDIOAMBIENTALES

1.5-4. FORMACIÓN

1.5-5. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

1.6-PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS

1.7-SERVICIOS SANITARIOS

2. PLANOS

3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

4. PRESUPUESTO



1.- MEMORIA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1. OBJETO DE LA PRESENTE MEMORIA

El presente estudio establece las previsiones mínimas respecto a prevención de riesgos de accidente y enfermedades profesionales, durante el proyecto de REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices mínimas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el artículo 4.1 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Las obras que comprende el presente proyecto consisten básicamente en las siguientes actuaciones:

- Se realiza una limpieza del arenero, ya que detectó en una inspección mediante un robot con cámara, que las salidas de éste estaban totalmente ocluidas con lodo, carrizo, etc. Para esta limpieza se ejecutará una mota de protección, para conformar un perímetro cerrado. Posteriormente se bombeará el agua retenida y se procederá a la limpieza del arenero
- En la zona de válvulas, aguas abajo del dique de contención, se ejecutarán los siguientes trabajos: se le dotará a la arqueta existente de un desagüe para evitar que se acumule agua en su interior, se demolerá la arqueta existente en el desagüe inicial, se retirará la válvula existente que no funciona en la arqueta en el núcleo del dique y finalmente se procederá a la construcción de una nueva arqueta de dimensiones interiores de 2,5 x 2,25 m. En esta nueva arqueta se dispondrán dos nuevas válvulas de compuerta y un carrete de desmontaje.
- Para finalizar los trabajos se procederá a la regularización de las áreas de trabajo, disposición de una capa de tierra vegetal y siembra del conjunto

1.3. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

- Movimiento de tierras
- Pequeñas obras de fábrica

1.4. RIESGOS

1.4.1. RIESGOS PROFESIONALES

A) *MOVIMIENTO DE TIERRAS*

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas a distinto nivel
- Desprendimientos
- Polvo
- Ruido

B) *EN EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE FÁBRICA*

- Golpes contra objetos
- Caídas a distinto nivel
- Caída de objetos
- Heridas punzantes en pies y manos
- Salpicaduras de hormigón en ojos
- Erosiones y contusiones en manipulación
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamiento por maquinaria
- Heridas por máquinas cortadoras

C) *EN EJECUCION DE LAS LABORES DE REVEGETACION*

- Golpes contra objetos
- Caída de objetos
- Heridas punzantes en pies y manos
- Erosiones y contusiones en manipulación
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Heridas por máquinas cortadoras

D) *RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS*

E) *RIESGOS ELÉCTRICOS*

F) *RIESGOS DE INCENDIO*

1.4.2. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Durante la ejecución de estos trabajos, en ocasiones deberá mantenerse el tráfico, con los consiguientes riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos, debiéndose realizar pasos alternativos de éstos.

1.5. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

1.5.1. PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Cascos, para todas las personas que participan en la obra, y visitantes.
- Chalecos reflectantes en zonas de tránsito de vehículos.
- Guantes de goma
- Botas de seguridad de lona
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Principal
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Gafas para oxicorte
- Mascarilla antipolvo
- Protectores auditivos

1.5.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

- Pórticos protectores de líneas eléctricas
- Vallas de limitación y protección
- Señales de tráfico
- Señales de seguridad
- Cinta de balizamiento
- Topes de desplazamiento de vehículos

- Extintores
- Se deberá proceder a la señalización por ocupación del carril durante los trabajos de contención. Para esto se seguirá la normativa 8.3 IC Señalización de Obras

1.5.3. PROTECCIONES MEDIOAMBIENTALES

- Útiles para la limpieza en seco de vehículos.
- Útiles para la retirada y limpieza de derrames.
- Toldos protectores para la carga de camiones.
- Señalización en zona de obras.
- Otros elementos recogidos en los apartados anteriores.

1.5.4. FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

1.5.5. MEDICINA PREVENTIVA

A) *BOTIQUINES*

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

B) *ASISTENCIA DE ACCIDENTADOS*

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

C) *RECONOCIMIENTO MÉDICO*

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año.

1.6. PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS

Todos los tajos de las obras se balizarán y señalizarán, de acuerdo con la normativa vigente, así como los cortes y desvíos producidos por las obras, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

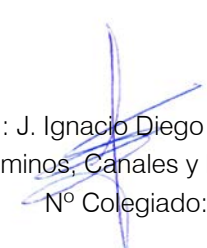
1.7. SERVICIOS SANITARIOS

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada 10 trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de población.

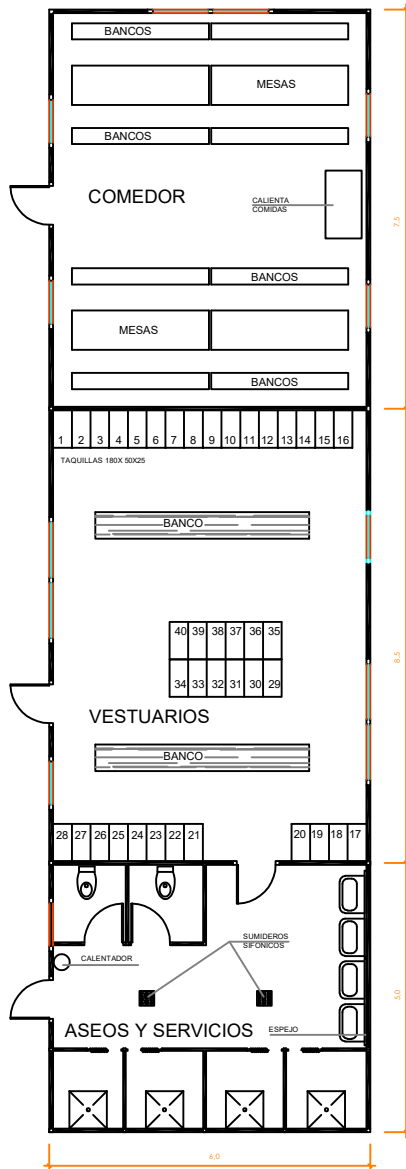
Pamplona, 24 de Noviembre de 2020

Fdo.: J. Ignacio Diego Pereda
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 11.669



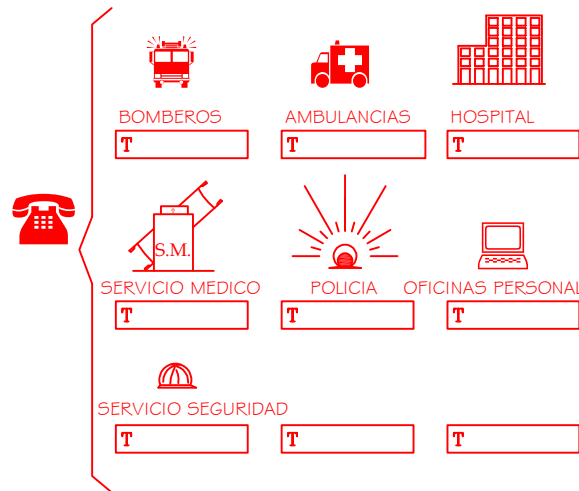
2.- PLANOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR, VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA. MAXIMO DE TRABAJADORES PREVISTOS 40.

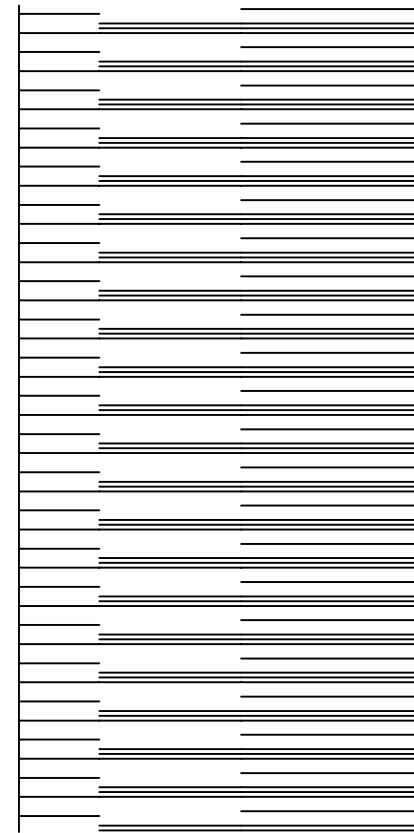
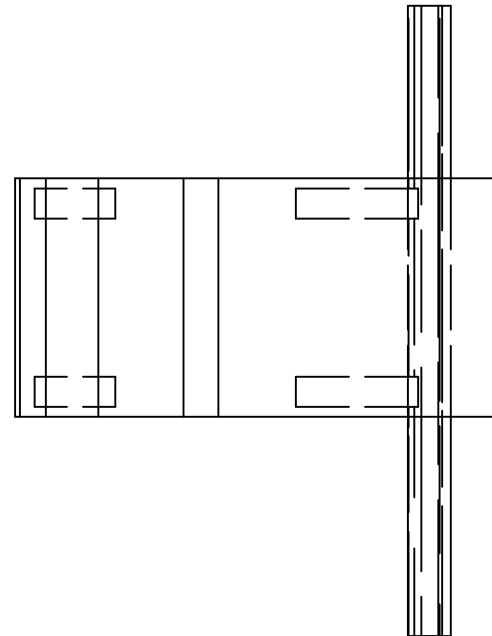
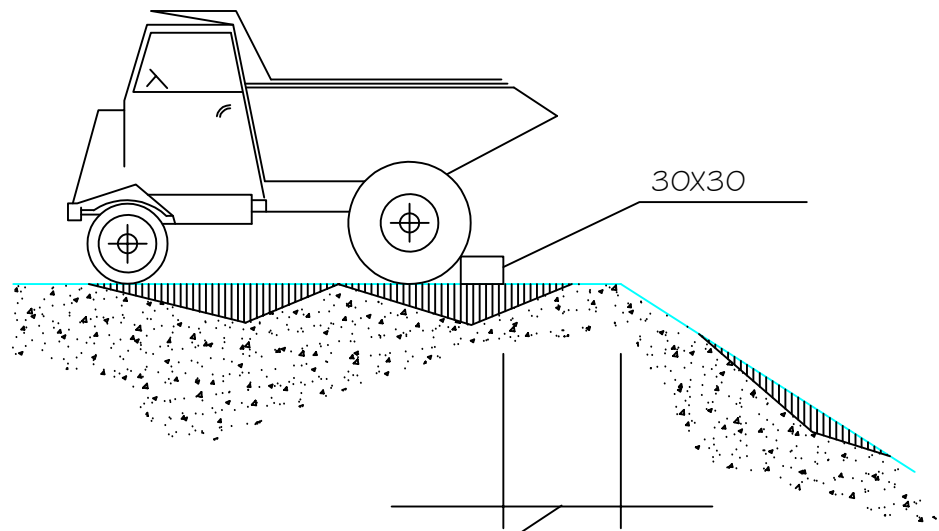
PRIMEROS AUXILIOS



MODELO DE HOJA PARA COLOCAR CON LOS TELEFONOS EN LUGAR BIEN VISIBLE.

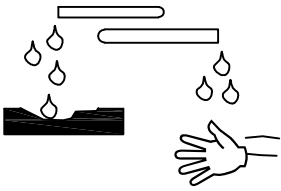




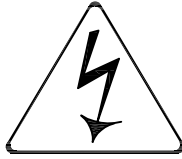

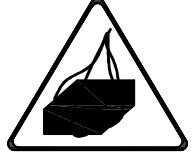


INDICE DE PLANOS ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

- Plano nº 1. Modelo de instalación.
- Plano nº 2. Tope camión.
- Plano nº 3. Señales de advertencia.
- Plano nº 4. Señales de seguridad.
- Plano nº 5. Señales de prohibición.
- Plano nº 6. Gazar y eslingas I.
- Plano nº 7. Gazar y eslingas II.
- Plano nº 8. Gafas de seguridad.
- Plano nº 9. Escaleras de mano I.
- Plano nº 10. Escaleras de mano II. Excavaciones.
- Plano nº 11. Entibaciones en zanja.
- Plano nº 12. Precauciones de la O.S.H.A.
- Plano nº 13. Señalización.
- Plano nº 14. Protección en zanjas.





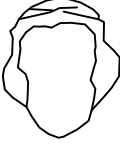









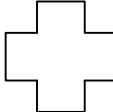
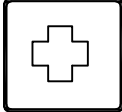
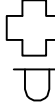
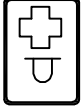
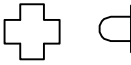
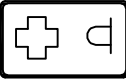
SEGUN TIPO DE TERRENO PARA QUE
OFREZCA SEGURIDAD

SEÑALES DE ADVERTENCIA

| SIGNIFICADO DE LA SEÑAL | SIMBOLO | COLORES | | | SEÑAL DE SEGURIDAD |
|---|--|-------------|--------------|--------------|---|
| | | del simbolo | de seguridad | de contraste | |
| RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS |  | NEGRO | AMARILLO | NEGRO |  |
| PELIGRO INDETERMINADO |  | NEGRO | AMARILLO | NEGRO |  |
| RIESGO ELECTRICO |  | NEGRO | AMARILLO | NEGRO |  |
| RIESGO DE CARGA SUSPENDIDAD |  | NEGRO | AMARILLO | NEGRO |  |
| RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLES |  | NEGRO | AMARILLO | NEGRO |  |

SEÑALES DE SEGURIDAD

| SIGNIFICADO DE LA SEÑAL | SIMBOLO | COLORES | | | SEÑAL DE SEGURIDAD |
|---|---|-------------|--------------|--------------|--|
| | | del simbolo | de seguridad | de contraste | |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIA |  | BLANCO | AZUL | BLANCO |  |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA |  | BLANCO | AZUL | BLANCO |  |
| PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO |  | BLANCO | AZUL | BLANCO |  |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA |  | BLANCO | AZUL | BLANCO |  |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS |  | BLANCO | AZUL | BLANCO |  |
| PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES |  | BLANCO | AZUL | BLANCO |  |

| SIGNIFICADO DE LA SEÑAL | SIMBOLO | COLORES | | | SEÑAL DE SEGURIDAD |
|-----------------------------------|---|-------------|--------------|--------------|---|
| | | del simbolo | de seguridad | de contraste | |
| GRUPO DE PRIMEROS AUXILIOS |  | BLANCO | VERDE | BLANCO |  |
| LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS |  | BLANCO | VERDE | BLANCO |  |
| DIECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS |  | BLANCO | VERDE | BLANCO |  |

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

| SIGNIFICADO DE LA SEÑAL | SIMBOLO | COLORES | | | SEÑAL DE SEGURIDAD |
|-----------------------------------|---|-------------|--------------|--------------|---|
| | | del simbolo | de seguridad | de contraste | |
| PROHIBIDO FUMAR |  | NEGRO | ROJO | BLANCO |  |
| PROHIBIDO APAGAR CON AGUA |  | NEGRO | ROJO | BLANCO |  |
| PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS |  | NEGRO | ROJO | BLANCO |  |
| AGUA NO POTABLE |  | NEGRO | ROJO | BLANCO |  |
| PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES |  | NEGRO | ROJO | BLANCO |  |

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El número de perrillos y la separación entre los mismos depende del diámetro del cable a utilizar. Una orientación la da la tabla siguiente:

| DIAMETRO DEL CABLE (mm) | Nº DE PERRILLOS | DISTANCIA ENTRE PERRILLOS |
|-------------------------|-----------------|---------------------------|
| Hasta 12 | 3 | 6 diámetros |
| de 12 a 20 | 4 | 6 diámetros |
| de 20 a 25 | 5 | 6 diámetros |
| de 25 a 35 | 6 | 6 diámetros |

Normas a tener en cuenta :

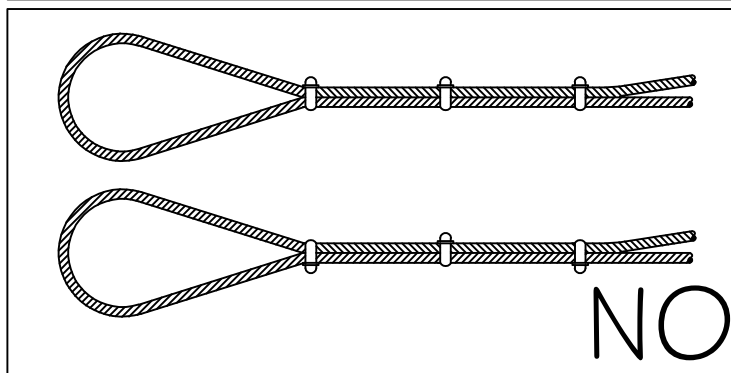
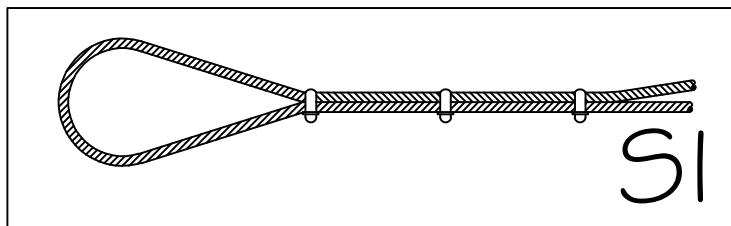
Por lo sencillo de su construcción, las Gazas confeccionados con perrillos son las más empleadas para los trabajos normales en obra.

Es importante tener en cuenta su forma de construcción, para poder evitar al máximo accidentes de cualquier tipo.

Una mala colocación de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.

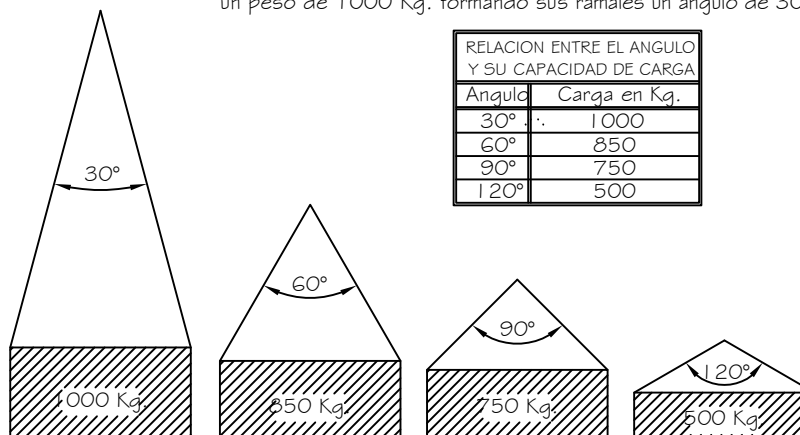
Una mala ejecución de la Gaza puede tener como consecuencia, la caída de la carga.

Forma correcta de construcción de una Gaza :



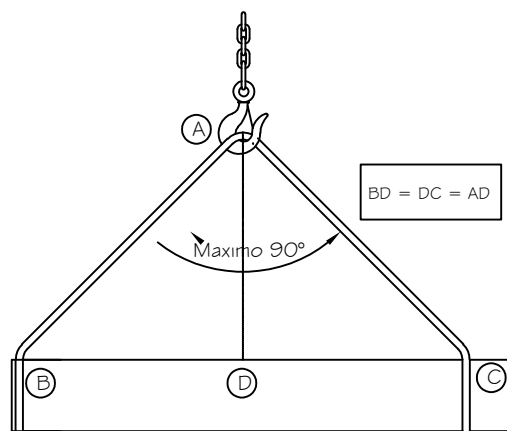
ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un ángulo de 30°.



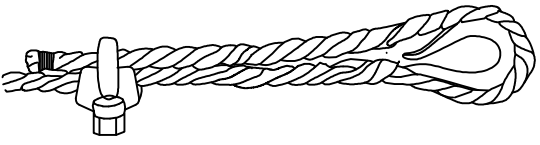
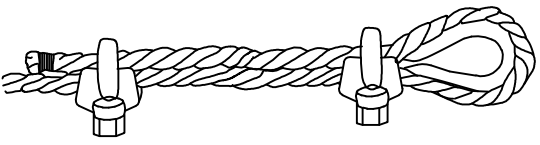
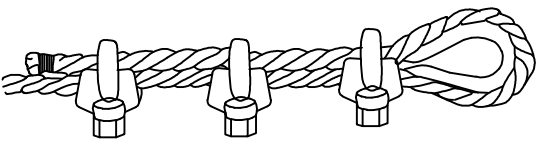
La carga máxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del ángulo formado por los ramales de la misma. A mayor ángulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°. Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.

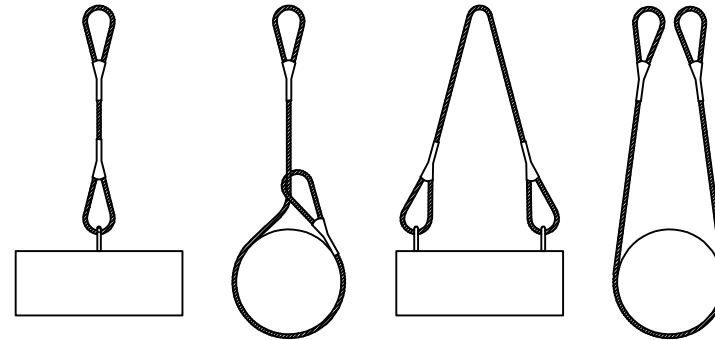


COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS

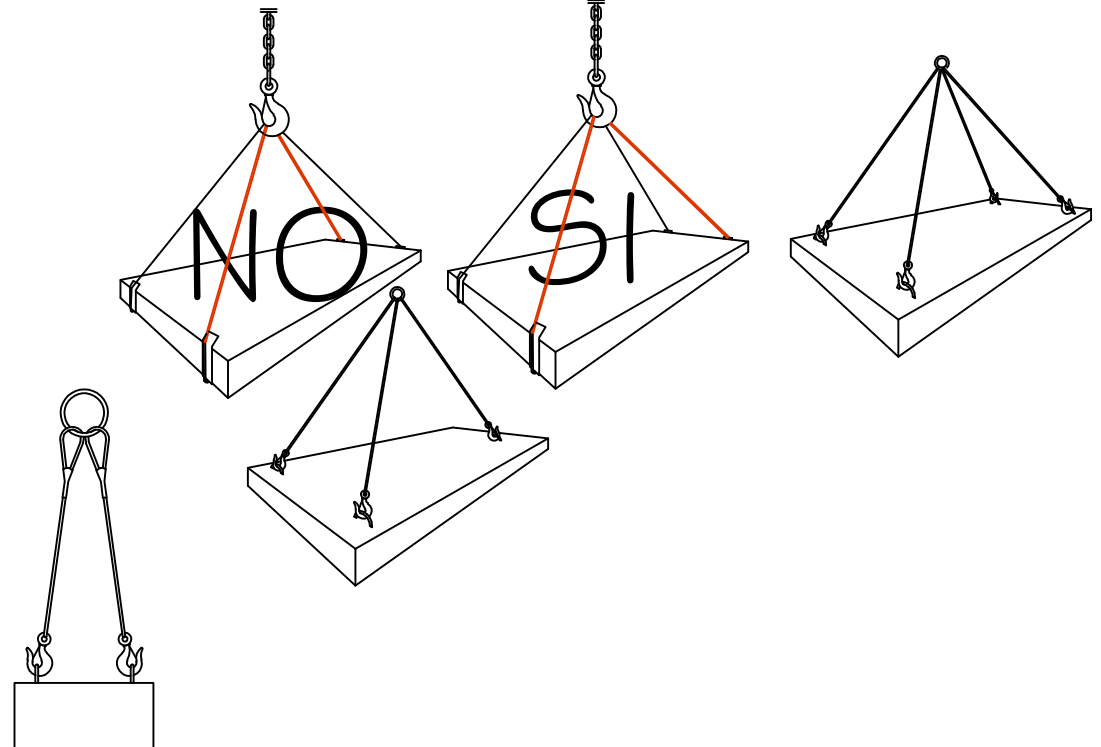
(Metodo de instalacion de las grapas)

| | |
|-------------------|---|
| PRIMERA OPERACION |  <p>APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA : Se dejara una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en numero y espaciamento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.</p> |
| SEGUNDA OPERACION |  <p>APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocara tan proxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO. recomendado.</p> |
| TERCERA OPERACION |  <p>APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS : Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.</p> |

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



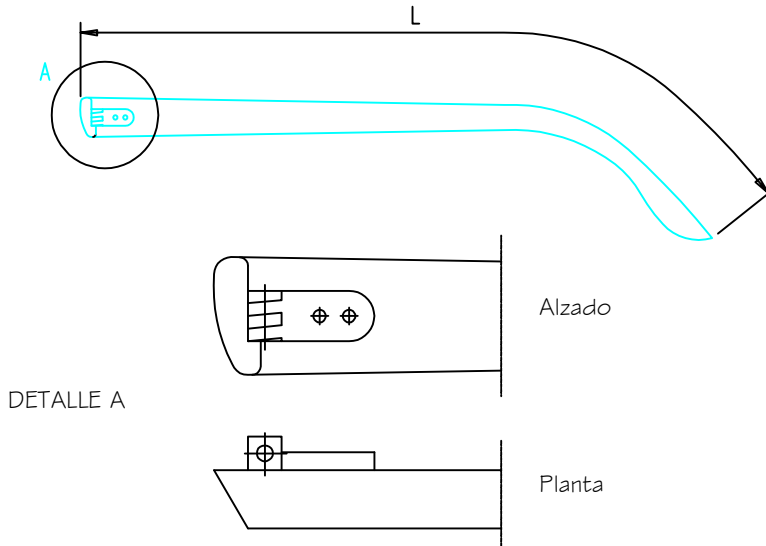
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



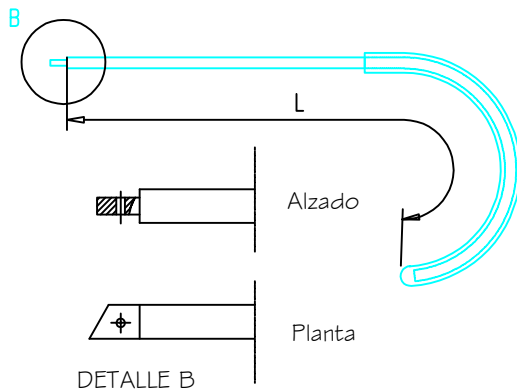
CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)

PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPATULA

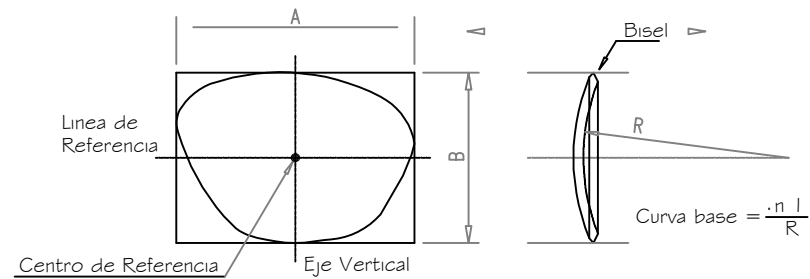
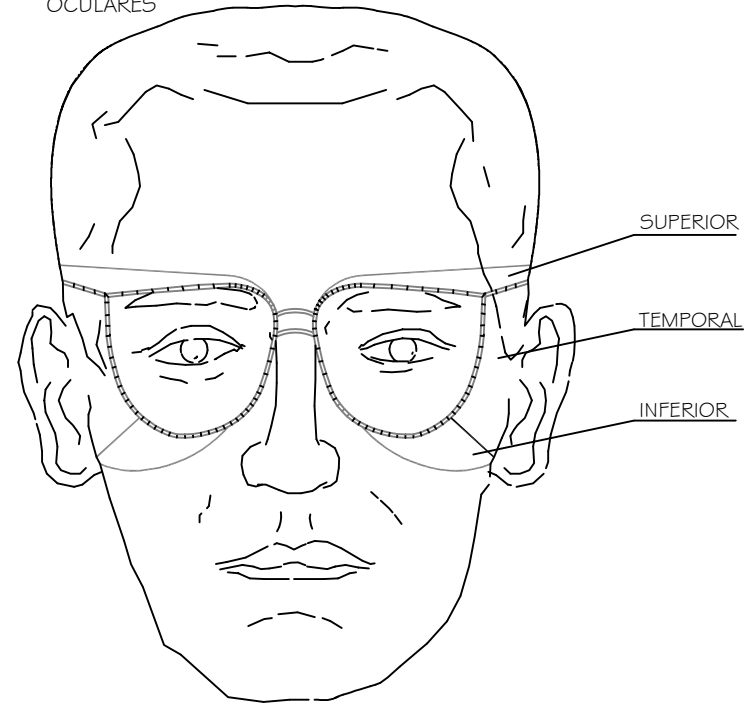


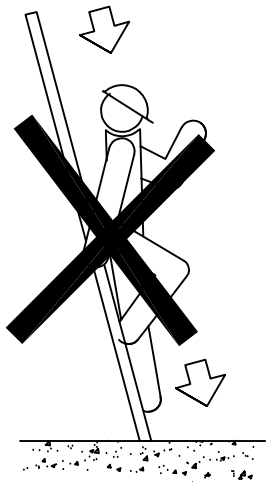
PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE



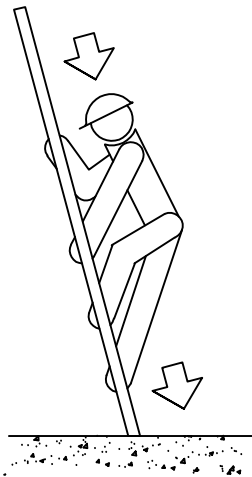
PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

OCULARES

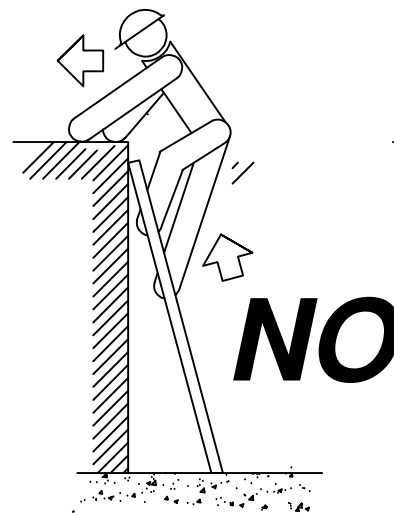




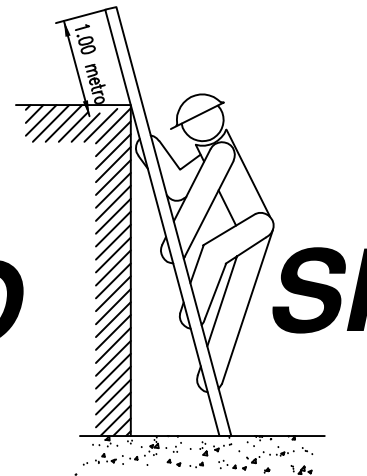
NO



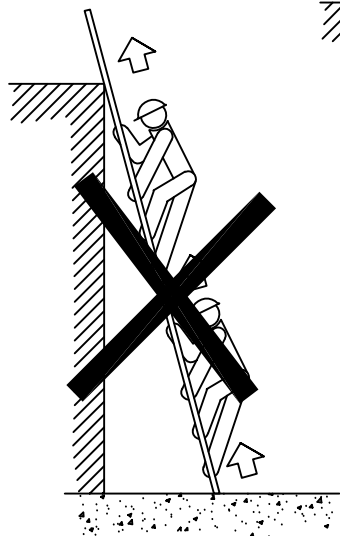
SI



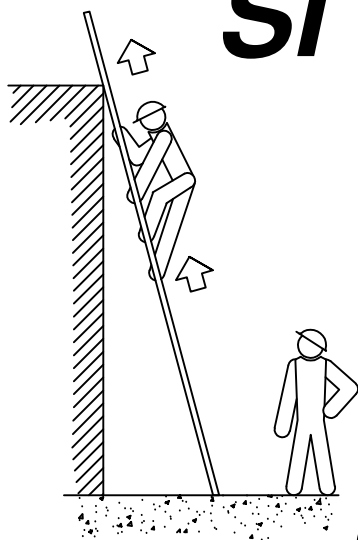
NO



SI



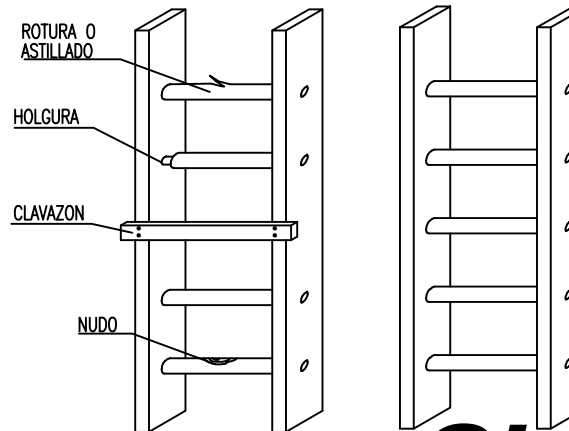
NO



SI

ESCALERAS DE MANO
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
EN SU SUBIDA Y BAJADA)

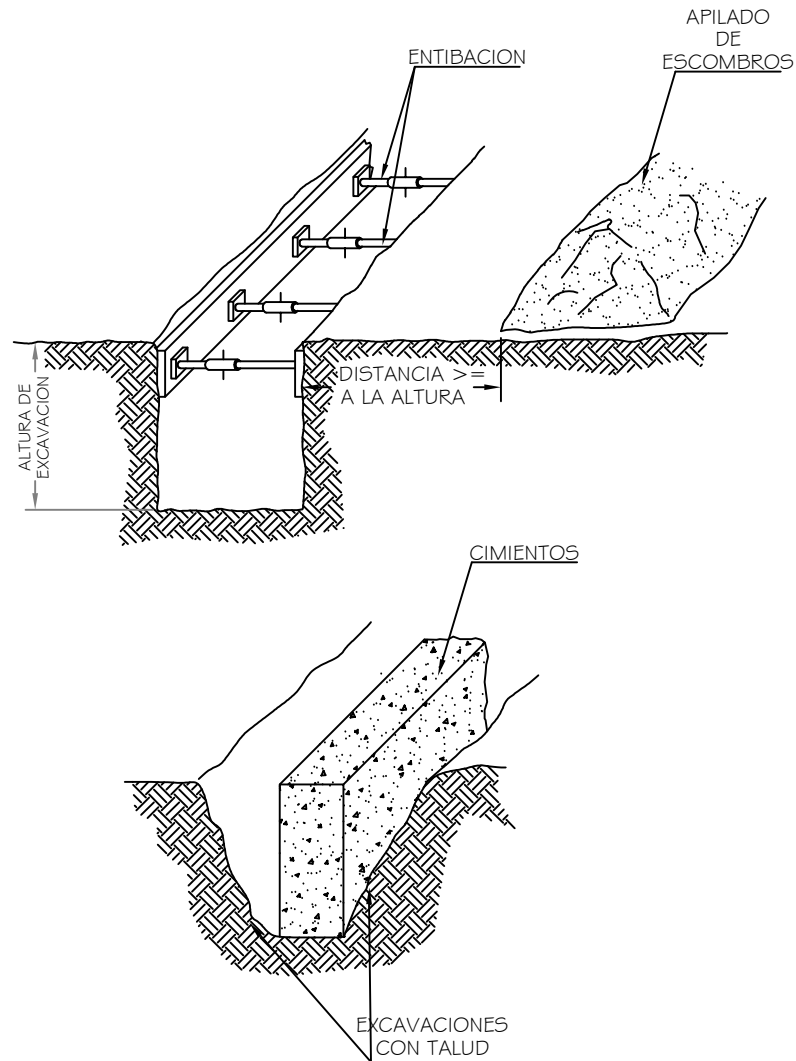
ESCALERAS DE MANO
_ (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA)



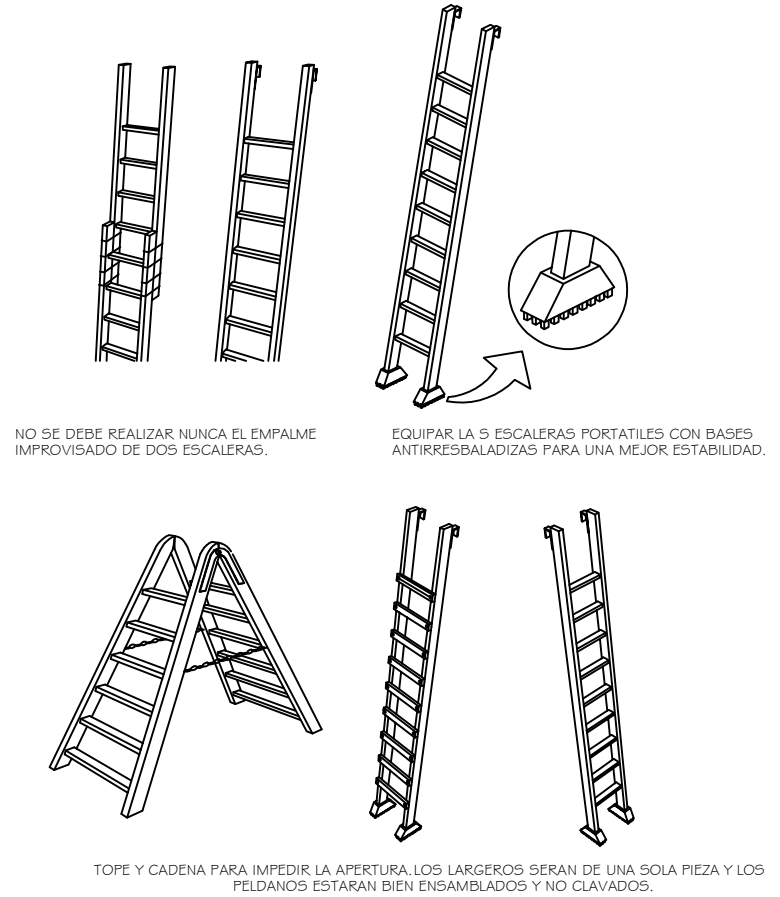
NO

SI

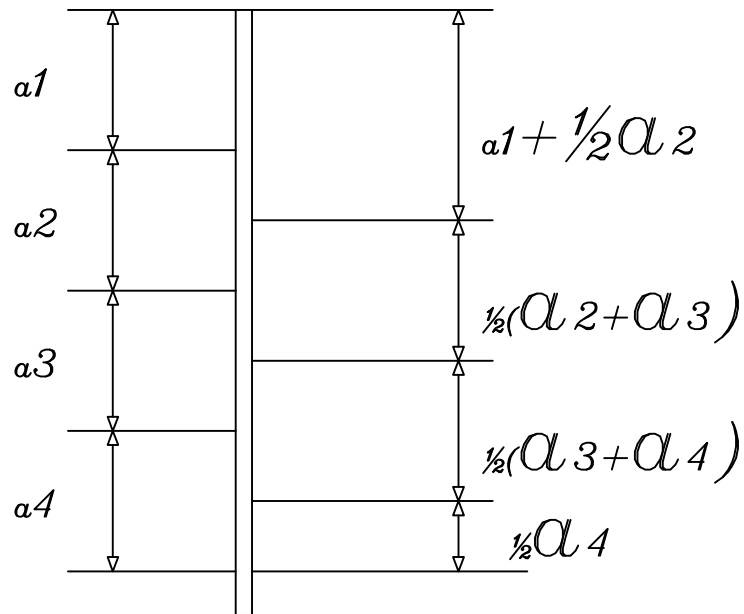
PRECAUCIONES EN LAS EXCAVACIONES



PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



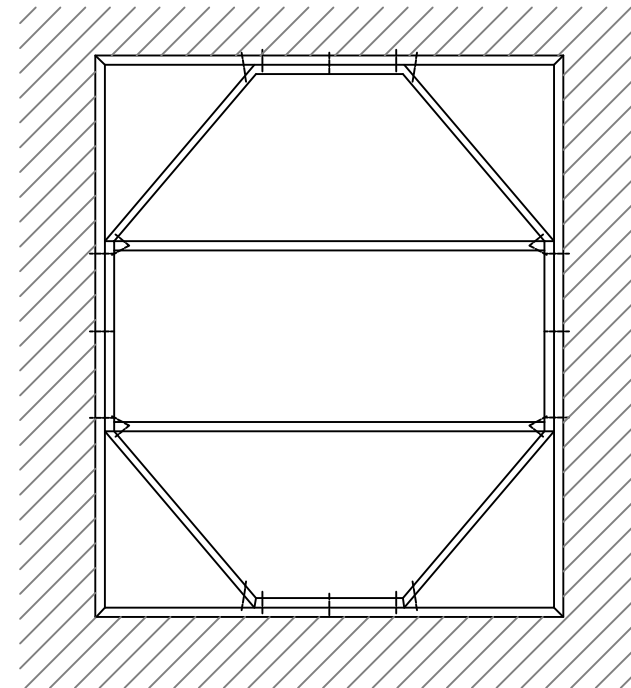
ZONAS DEL DIAGRAMA DE PRESIONES
CORRESPONDIENTES A CADA CODAL DE UNA ENTIBACION



ANCHO MINIMO DE ZANJA RECOMENDADO

| PROFUNDIDAD | ANCHO MINIMO |
|--------------|--------------|
| HASTA 1.50m | 0.60m |
| HASTA 2.00m | 0.70m |
| HASTA 3.00m | 0.80m |
| HASTA 4.00m | 0.90m |
| MAS DE 4.00m | 1.00m |

CUADROS INDEFORMABLES DE POZOS



PRESCRIPCIONES DE LA O.S.H.A.

| REQUISITOS MINIMOS DE LAS SECCIONES DE MADERA EN APUNTALAMIENTO DE ZANJAS | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------|------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|------------------|--------|---|
| PROFUNDIDAD DE LA ZANJA | CLASE O CONDICION DEL SUELO | TAMAÑO Y ESPACIADO DE LOS MIEMBROS | | | | | | | | | | |
| | | VERTICAL | | HORIZONTAL | | RIOSTRAS ATRAVESADAS | | | | ESPACIADO MAXIMO | | |
| | | DIM. MIN. | ESPAC. MAX. | DIM. MIN. | ESPAC. MAX. | ANCHURA DE LA ZANJA | | | | VERT. | HORIZ. | |
| METROS | | MM | CM | MM | CM | MILIMETROS | | | | CM | CM | |
| 1 a 3 | DURO COMPACTO | 75x100 a 50x150 | 180 | | | 50 x 150 | 100 x 100 | 100 x 150 | 150 x 150 | 120 | 180 | |
| | RAJABLE | " | 90 | 100 x 150 | 120 | " | " | " | " | " | " | |
| | BLANDO, ARENOSO O DE RELLENO | " | TABLES TACADO CERRADO | 100 x 150 | " | 100 x 100 | 100 x 160 | 150 x 150 | 150 x 200 | " | " | |
| | PRESION HYDROSTATICA | " | " | 150 x 200 | " | " | " | " | " | " | " | |
| | 3 a 4,5 | DURO | | 120 | 100 x 150 | " | " | " | " | " | " | " |
| | | RAJABLE | " | 60 | 100 x 150 | 120 | " | " | " | " | " | " |
| | | BLANDO, ARENOSO O DE RELLENO | " | TABLES TACADO CERRADO | 100 x 150 | " | 100 x 150 | 150 x 150 | 150 x 200 | 200 x 200 | | |
| | | PRESION HYDROSTATICA | 175 x 150 | " | 200 x 250 | " | " | " | " | " | " | " |
| 4,5 a 6 | CONDICIONES DE TODAS CLASES | | TABLES TACADO CERRADO | 100 x 300 | " | 100 x 300 | 150 x 200 | 200 x 200 | 200 x 250 | " | " | |
| | más de 6 | | " | 150 x 200 | " | " | 200 x 200 | 200 x 250 | 250 x 250 | " | " | |

LISTA O.S.H.A. DE CONTOL DE SEGURIDAD EN ZANJAS

El consenso entre los inspectores de seguridad es que la mayoría de los accidentes de excavación ocurren por no haberse planeado o ejecutado el trabajo en la forma debida. Antes de excavar **VERIFIQUE:**

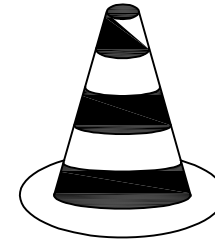
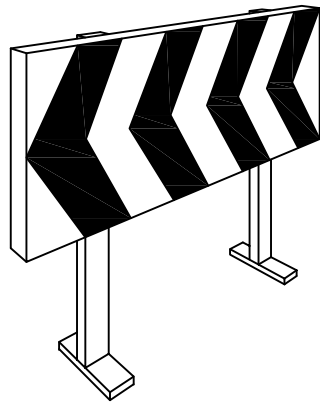
- Las condiciones del apuntalamiento y si es adecuado según avanza la obra.
- La proximidad de los edificios, instalaciones de servicio público, carreteras de mucho tráfico y cualquier otra fuente de vibraciones.
- Proximidad de arroyos, alcantarillas antiguas, cables soterrados, etc.
- Equipos, equipos de protección del personal, materiales de apuntalamiento, letreros, barricadas, luces, maquinaria, etc.

Mientras excava **OBSERVE:**

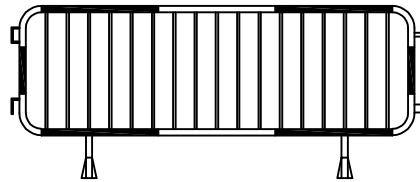
- Si cambian las condiciones del suelo, especialmente después de haber llovido.
- Si las condiciones indican algo de oxígeno o gas en la zanja.

- Cambios en el movimiento de vehículos mantenga los camiones lejos de los muros de la excavación.
- Que el material excavado está a más de 60 cm. de los bordes de la zanja.
- Colocación de los equipos pesados o tuberías.
- Si las pantallas portátiles de protección de zanjas son adecuadas.
- Posición correcta de las riostras atravesadas o gatos y si son adecuados para evitar que puedan correrse el apuntalamiento.
- Que los trabajadores conocen los procedimientos apropiados y seguros y que no se suponen pasando por alto estas verificaciones.

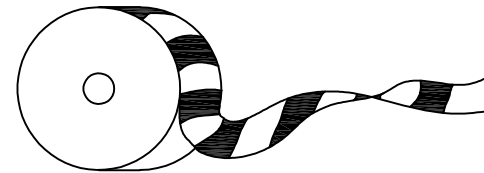
SEÑALIZACION



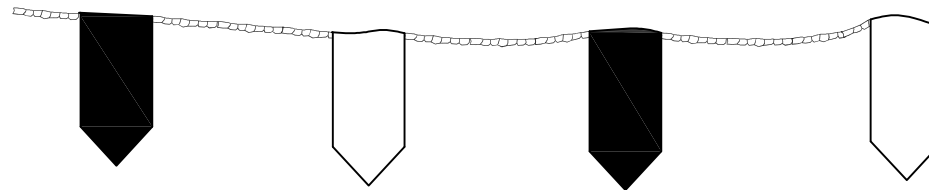
CONO BALIZAMIENTO



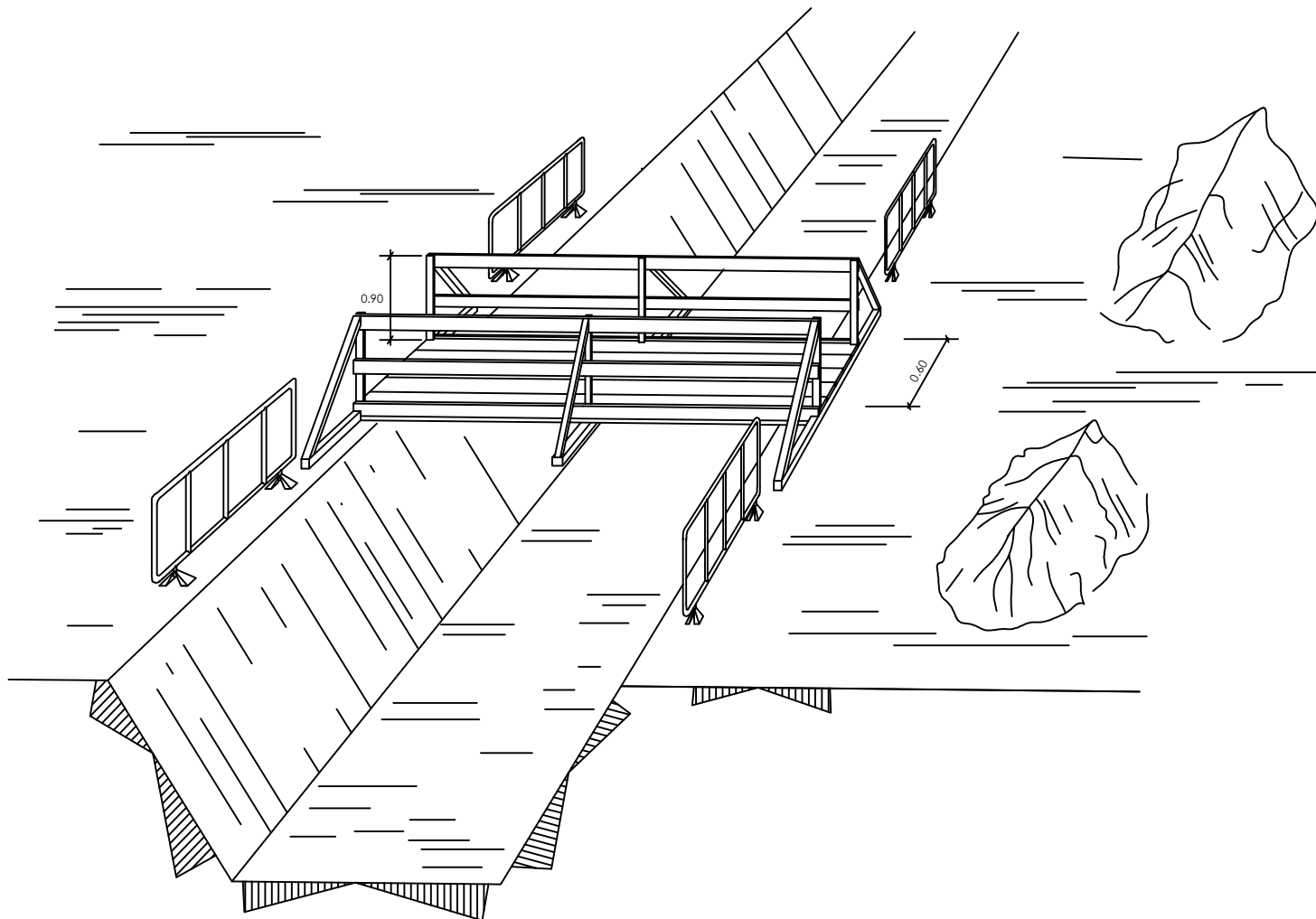
VALLAS DESVIO TRAFICO



CINTA BALIZAMIENTO



CORDON BALIZAMIENTO





3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

- 3.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN
- 3.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN
- 3.3. PROTECCIONES PERSONALES
- 3.4. PROTECCIONES COLECTIVAS
- 3.5. SERVICIOS DE PREVENCIÓN
- 3.6. VIGILANTES DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE
- 3.7. INSTALACIONES MÉDICAS
- 3.8. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
- 3.9. LIBRO DE INCIDENCIAS Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
- 3.10. MEDIDAS Y ELEMENTOS PREVENTIVOS DE RIESGOS LABORALES
- 3.11. MEDICIÓN Y ABONO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

3.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los trabajadores
- Ordenanza General de Seguridad Social e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71)
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71)
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71)
- Reglamento de Seguridad y Salud en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E. 15-6-62)
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59)
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9-70)
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74)
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 28-11-68)
- Normas para señalización de obras en las carreteras (O.M. 14-3-60) (B.O.E. 23-6-60)
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción
- Señalización de Seguridad en Centros de Trabajo (R.D. 1.403 de 9-5-86) (B.O.E. 8-7-86)
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas (R.D. 1426/1997, 24-10-97) (B.O.E. 25-10-97)

3.2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

A) *CONDICIONES DE TRABAJO*

De acuerdo con las Partes A y C del Anejo IV del RD 1627/1997 de 24 de octubre, por que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, así como por las particularidades de los procedimientos específicos de actuación, las protecciones y condiciones de trabajo deben guardar los siguientes principios:

1. Estabilidad y solidez de los puestos de trabajo en toda circunstancia y momento de las obras, garantizándose ésta por medio de elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar desplazamientos inesperados del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo. Igualmente deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en

general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

2. Utilización de protecciones adecuadas contra las caídas de objetos
 - a) Individuales
 - b) Colectivas

3. Utilización de protecciones adecuadas contra las caídas de altura
 - a) Barandillas en desplomes mayores de 2,00 m.
 - b) Plataformas, cinturones y redes de seguridad

4. Protección contra los factores atmosféricos

5. Las máquinas de movimiento de tierras cumplirán :
 - a) Normativa existente
 - b) Buen estado de funcionamiento y buen uso
 - c) Formación adecuada de los maquinistas
 - d) Topes de desplazamiento de vehículos en precipicios
 - e) Cabinas antivuelco

6. Las instalaciones, máquinas y equipos cumplirán:
 - a) Normativa existente
 - b) Buen estado de funcionamiento y buen uso.
 - c) Formación adecuada de los maquinistas y trabajadores que las utilicen.
 - d) Utilizarse exclusivamente para los trabajos para los que se diseñaron

7. Movimientos de tierras y excavaciones
 - a) Deberá localizarse y reducir al mínimo los peligros derivados de cables y conducciones subterráneas y demás sistemas de distribución.
 - b) Se evitarán las excavaciones que puedan dar origen a riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos.

- c) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.
8. Las instalaciones de distribución de energía cumplirán:
- a) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad
 - b) Las anteriores a la obra deberán ser localizadas, verificadas y señalizadas.
 - c) Si existen líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad de la obra se desviarán fuera del recinto o se dejarán sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán avisos de advertencia, barreras que impidan el paso de los vehículos, y en su caso una protección de delimitación de altura.
9. Las estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y prefabricados pesados:
- a) Sólo se podrán montar bajo vigilancia, control y dirección de una personas competente.
 - b) Los encofrados, soportes temporales y los puntales, deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
 - c) Deberá protegerse a los trabajadores de la inestabilidad temporal de las obras.
10. Acceso restringido a las obras:
- a) Los trabajos de manipulación: excavación, acopio temporal, carga, descarga y relleno de la celda, se realizarán dentro de un área restringida de acceso limitado, evitándose el acceso de personas no autorizadas al área de excavación de residuos, mediante los oportunos controles.
 - b) En las fases no operativas se prohibirá el acceso a personas no autorizadas a cualquier zona donde pudieran existir residuos.
 - c) Las zonas concretas donde se estén desarrollando los trabajos deberán ser expresamente señalizadas.
11. Seguridad vial:

- a) Las zonas interiores deberán mantener la señalización oportuna que rijan las normas a seguir en estos trayectos, y no pudiendo ser utilizados estas zonas para el tránsito de vehículos no específicamente autorizado.
- b) En caso de avería o de vertidos que puedan condicionar el tránsito de los vehículos, se señalará debidamente la zona afectada en tanto se repare el problema existente.

B) ESTADO DE LAS PRENDAS Y PROTECCIONES DE TRABAJO

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

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

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

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

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

3.3. PROTECCIONES PERSONALES

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

El Contratista tiene la ineludible obligación de disponer de todos los medios de protección personal necesarios en la obra. Y deberá cumplir y hacer cumplir la ley en lo referente a la obligatoriedad de la

utilización de estas protecciones por parte de los trabajadores, tanto propios como subcontratados, como autónomos; así como por parte de los visitantes de las obras.

Los trabajadores tienen el derecho y la obligación de utilizar en todo momento los medios de protección que a ellos se destinan. También están en la obligación de comunicar al Contratista todas las anomalías y defectos que, en materia de seguridad y salud, perciban en la obra.

En todo momento los trabajadores deberán utilizar casco, chalecos reflectantes, monos de trabajo y botas de seguridad de lona o cuero.

Durante los trabajos con manipulación de residuos, además deberán utilizar guantes de seguridad, así como mascarilla antipolvo.

En los trabajos con acero se utilizarán guantes de cuero, gafas antiimpacto y botas de seguridad de cuero.

3.4. PROTECCIONES COLECTIVAS

A) VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN

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

Dispondrán de patas para mantener la verticalidad.

B) TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS

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

C) EXTINTORES

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible, y se revisarán cada 6 meses como máximo.

D) MEDIOS AUXILIARES DE TOPOGRAFÍA

Estos medios, tales como cintas, jalones, minas, etc., serán dieléctricos, en previsión del riesgo de electrocución por posibles líneas eléctricas próximas.

3.5. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

A) SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La empresa constructoras dispondrán de asesoramiento en Seguridad y Salud.

B) SERVICIO MÉDICO

La empresa constructora dispondrán de un Servicio Médico de Empresa, propio y mancomunado.

3.6. VIGILANTES DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD E HIGIENE

Se nombrará vigilantes de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere en la Ordenanza Laboral de Construcción o, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo provincial.

3.7. INSTALACIONES MÉDICAS

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

3.8. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas lavavajillas, calienta comidas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

3.9. LIBRO DE INCIDENCIAS Y PLAN SEGURIDAD Y SALUD

Antes del comienzo de los trabajos se abrirá un Libro de Incidencias en materia de Seguridad y Salud, de acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre Seguridad y Salud en la construcción, haciéndose las anotaciones en el libro y notificaciones a la inspección de Trabajo de la Seguridad Social en la forma y plazo especificadas en dicho artículo.

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, con anterioridad al inicio de los trabajos adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución, y plazo. El Estudio de Seguridad y Salud será redactado por un Técnico competente de acuerdo con la naturaleza de los trabajos a realizar.

Tanto el Libro de Incidencias como el Plan de Seguridad y Salud, deberán ser aprobados por el Director de las obras y visados por el Colegio profesional al que pertenezca dicho Director, corriendo estos gastos a cuenta del contratista.

3.10. MEDIDAS Y ELEMENTOS PREVENTIVOS DE RIESGOS LABORALES

Consta de las unidades siguientes:

A) *PROTECCIONES INDIVIDUALES*

Protecciones individuales con carácter general para el personal de la obra durante el transcurso de la misma. Dentro de esta unidad están incluidas todas las protecciones

individuales que, con carácter general, sean necesarias durante el transcurso de la obra y son:

- Cascos de seguridad homologados para todas las personas que participen en la obra, incluidos visitantes.
- Monos o buzos de trabajo. Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra según el Convenio Colectivo.
- Trajes de agua
- Guantes de goma finos
- Guantes de cuero
- Botas impermeables
- Botas de seguridad de lona
- Botas de seguridad de cuero
- chaleco reflectante

Protecciones individuales para el personal de la obra en trabajos en excavaciones y rellenos durante el transcurso de la obra. Dentro de esta unidad están incluidas todas las protecciones individuales que, además de las generales, sean necesarias para estos trabajos durante el transcurso de la obra, y son:

- Gafas contra impactos y antipolvo
- Mascarillas respiración antipolvo
- Filtros para mascarilla antipolvo
- Factores auditivos

Protecciones individuales para el personal de la obra de fábrica durante el transcurso de la obra. Dentro de esta unidad están incluidas todas las protecciones individuales que, además de las generales, sean necesarias para los trabajos de estructuras durante el transcurso de la obra, y son:

- Cinturones de seguridad de sujeción
- Cinturones antivibratorios

Protecciones individuales para el personal de la obra en trabajos de electricidad, que sin estar previstos pudieran surgir durante el transcurso de la obra. Dentro de esta unidad están incluidas todas las protecciones individuales que, además de las generales, sean necesarias para los trabajos de electricidad durante el transcurso de las obras, y son:

- Guantes dieléctricos
- Botas dieléctricas

Protecciones individuales para el personal de la obra en trabajos de manipulación directa de residuos. Dentro de esta unidad están las protecciones individuales que deberán adoptarse tanto en la manipulación de los residuos que han sido específicamente localizados en el emplazamiento, como de cualquier producto o sustancia que pudiera surgir durante el transcurso de la obra, y son:

- Monos o buzos de trabajo
- Guantes de seguridad
- Botas de seguridad
- Mascarillas y filtros para respiración
- Gafas antipolvo

B) *PROTECCIONES COLECTIVAS*

Señalización y protección de las obras.

Incluye toda la señalización necesaria durante el transcurso de las obras haciendo referencias los peligros existentes. Se utilizarán, cuando existan, las correspondientes señales vigentes establecidas por el Ministerio de Fomento y, en su defecto, por otros departamentos y organismos internacionales.

- Señales normalizadas de tráfico
- Cordón de balizamiento reflectante
- Carteles indicados de riesgo
- Vallas autónomas metálicas de contención de peatones
- Vallas normalizadas de derivación de tráfico
- Jalones de señalización
- Balizas luminosas
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Mano de obra de brigada de seguridad en mantenimiento y reposición de protecciones.

Protección contra incendios

Incluye extintores de polvo polivalentes, con su correspondiente soporte.

C) *INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR*

Incluye las siguientes unidades, debidamente dotadas, para un máximo de 20 trabajadores, incluida la mano de obra de limpieza y conservación. Las unidades son las siguientes:

- Instalación de comedor para el personal de la obra durante el transcurso de la misma.
- Instalación de vestuarios para el personal de la obra durante el transcurso de la misma.
- Instalación de servicios de higiene para el personal de la obra durante el transcurso de la misma.

Dadas las dimensiones de la obra, se puede sustituir por la utilización de locales o establecimientos, que cumplan con las condiciones estipuladas.

D) *MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS*

Servicios e Instalaciones médicas, que incluye botiquín instalado en obra, reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra y reconocimiento médico obligatorio.

E) *FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO*

Servicio técnico de Seguridad y Salud, que incluye una reunión mensual del Gerente de Seguridad y Salud en el Trabajo, la formación en Seguridad y Salud en el Trabajo y un Vigilante de Seguridad.

3.11. MEDICIÓN Y ABONO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Las unidades de seguridad y salud en el trabajo se valorarán de acuerdo a lo establecido en el presente proyecto.

Pamplona, 24 de Noviembre de 2020

Fdo.: J. Ignacio Diego Pereda
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 11.669



4.- PRESUPUESTO

Cuadro de Precios N° 1

| CODIGO | DESIGNACION | IMPORTE | |
|----------|--|---------------------|---|
| | | EN CIFRA (Euros) | EN LETRA (Euros) |
| E28BC130 | Ms Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Según R.D. 486/97. | 109,95 | CIENTO NUEVE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| E28BM020 | Ud Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos). | 10,76 | DIEZ EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS |
| E28BM040 | Ud Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos). | 9,52 | NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| E28BM070 | Ud Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos). | 25,01 | VEINTICINCO EUROS CON UN CÉNTIMO |
| E28BM090 | Ud Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos). | 43,12 | CUARENTA Y TRES EUROS CON DOCE CÉNTIMOS |
| E28BM110 | Ud Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. | 74,60 | SETENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS |
| E28EB010 | M. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | 0,68 | SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS |

Cuadro de Precios Nº 1

| CODIGO | DESIGNACION | IMPORTE | |
|----------|---|---------------------|---|
| | | EN CIFRA (Euros) | EN LETRA (Euros) |
| E28EB025 | M. Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | 4,38 | CUATRO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS |
| E28EB045 | Ud Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97. | 7,16 | SIETE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS |
| E28ES080 | Ud Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | 3,59 | TRES EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |
| E28RA010 | Ud Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 2,10 | DOS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS |
| E28RA090 | Ud Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 0,82 | OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| E28RA120 | Ud Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 3,55 | TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS |
| E28RC070 | Ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 15,32 | QUINCE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS |
| E28RC090 | Ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 8,70 | OCHO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS |
| E28RM020 | Ud Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 3,15 | TRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS |
| E28RM050 | Ud Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 2,41 | DOS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS |

Cuadro de Precios Nº 1

| CODIGO | DESIGNACION | IMPORTE | |
|----------|---|---------------------|---|
| | | EN CIFRA (Euros) | EN LETRA (Euros) |
| E28RP070 | Ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | 9,62 | NUEVE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS |
| E28W050 | Ud Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. | 58,01 | CINCUENTA Y OCHO EUROS CON UN CÉNTIMO |
| E28W060 | Ud Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros. | 67,94 | SESENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |
| OB040204 | Ud Transporte Caseta Prefabricada a Obra, incluso descarga y posterior recogida | 120,00 | CIENTO VEINTE EUROS |

Pamplona 24 Noviembre 2020
 Ingeniero de Caminos, Nº 11.669

 D. Jesús I. Diego Pereda

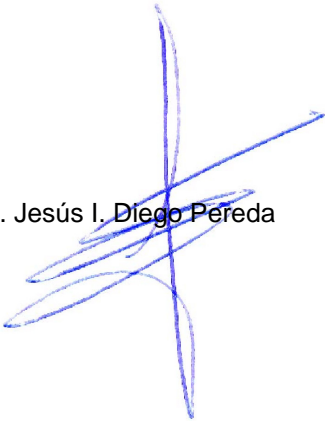
Cuadro de Precios N° 2

| CODIGO | DESIGNACION | IMPORTE | |
|----------|--|--------------------------|------------------|
| | | PARCIAL (Euros) | TOTAL (Euros) |
| | 2 Señalización | | |
| E28EB010 | M. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. S/ r.d. 485/97. (Mano de Obra) Peón ordinario 0,050 h. 11,93 (Materiales) Cinta balizamiento bicolor 8 cm. 1,100 m. 0,07 | 0,60 0,08 | |
| E28ES080 | Ud Placa señalización-información en pvc serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. S/ r.d. 485/97. (Mano de Obra) Peón ordinario 0,150 h. 11,93 (Materiales) Placa informativa pvc 50x30 0,333 ud 5,41 | 1,79 1,80 | 0,68 |
| E28EB025 | M. Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (Amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. S/ r.d. 485/97. (Mano de Obra) Peón ordinario 0,050 h. 11,93 (Materiales) Banderola señalización reflect. 1,100 m. 0,34 Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m 0,333 ud 10,23 | 0,60 0,37 3,41 | 3,59 |
| E28EB045 | Ud Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. De diámetro, (amortizable en cinco usos). S/ r.d. 485/97. (Mano de Obra) Peón ordinario 0,100 h. 11,93 (Materiales) Cono balizamiento estándar 70 cm 0,200 ud 29,83 | 1,19 5,97 | 4,38 |
| | | | 7,16 |

Cuadro de Precios N° 2

| CODIGO | DESIGNACION | IMPORTE | |
|----------|--|--------------------|------------------|
| | | PARCIAL (Euros) | TOTAL (Euros) |
| | 3 Protecciones Individuales | | |
| E28RA010 | Ud Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. Casco seguridad 1,000 ud 2,10 | 2,10 | |
| E28RA090 | Ud Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. Gafas antipolvo 0,333 ud 2,46 | 0,82 | 2,10 |
| E28RA120 | Ud Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. Cascos protectores auditivos 0,333 ud 10,67 | 3,55 | 0,82 |
| E28RC070 | Ud Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. Mono de trabajo poliéster-algod. 1,000 ud 15,32 | 15,32 | 3,55 |
| E28RC090 | Ud Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de pvc, (amortizable en un uso). Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. Traje impermeable 2 p. Pvc 1,000 ud 8,70 | 8,70 | 15,32 |
| E28RM020 | Ud Par guantes de lona reforzados. Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. Par guantes lona reforzados 1,000 ud 3,15 | 3,15 | 8,70 |
| E28RM050 | Ud Par de guantes de neopreno. Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. Par guantes de neopreno 1,000 ud 2,41 | 2,41 | 3,15 |
| E28RP070 | Ud Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. Par botas de seguridad 0,333 ud 28,90 | 9,62 | 2,41 |
| | | | 9,62 |

Cuadro de Precios N° 2

| CODIGO | DESIGNACION | IMPORTE | |
|---------|--|--------------------|------------------|
| | | PARCIAL (Euros) | TOTAL (Euros) |
| | 4 Mano de Obra de Seguridad | | |
| E28W050 | Ud Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. Costo mens. Formación seguridad 1,000 ud 58,01 | 58,01 | |
| E28W060 | Ud Reconocimiento médico básico i anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros. Reconocimiento médico básico i 1,000 ud 67,94 | 67,94 | 58,01 |
| | Pamplona 24 Noviembre 2020 Ingeniero de Caminos, N° 11.669  D. Jesús I. Diego Pereda | | 67,94 |

MEDICIONES

SEGURIDAD Y SALUD REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS
EN VIANA

CAPITULO Nº 1 Instalaciones provisionales de obra

| Código | Ud | Descripción | Medición |
|-----------------------|-----------|--|-----------------|
| E28BC130 | Ms | Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m ² . Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Según R.D. 486/97. | |
| Total ms | | | 1,500 |
| OB040204 | Ud | Transporte Caseta Prefabricada a Obra, incluso descarga y posterior recogida | |
| Total Ud | | | 1,000 |
| E28BM070 | Ud | Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos). | |
| Total ud | | | 5,000 |
| E28BM090 | Ud | Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos). | |
| Total ud | | | 1,000 |
| E28BM040 | Ud | Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos). | |
| Total ud | | | 2,000 |
| E28BM020 | Ud | Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos). | |
| Total ud | | | 2,000 |
| E28BM110 | Ud | Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. | |
| Total ud | | | 1,000 |

CAPITULO Nº 2 Señalización

| Código | Ud | Descripción | Medición |
|---------------|-----------|--|-------------------------------|
| E28EB010 | M. | Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | |
| | | | Total m.: 260,000 |
| E28ES080 | Ud | Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | |
| | | | Total ud: 8,000 |
| E28EB025 | M. | Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97. | |
| | | | Total m.: 4,000 |
| E28EB045 | Ud | Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97. | |
| | | | Total ud: 15,000 |

CAPITULO Nº 3 Protecciones Individuales

| Código | Ud | Descripción | Medición |
|---------------|-----------|--|------------------------------|
| E28RA010 | Ud | Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | | Total ud: 5,000 |
| E28RA090 | Ud | Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | | Total ud: 5,000 |
| E28RA120 | Ud | Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | | Total ud: 5,000 |
| E28RC070 | Ud | Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | | Total ud: 5,000 |
| E28RC090 | Ud | Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | | Total ud: 5,000 |
| E28RM020 | Ud | Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | | Total ud: 5,000 |
| E28RM050 | Ud | Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | | Total ud: 5,000 |
| E28RP070 | Ud | Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | | Total ud: 5,000 |

CAPITULO Nº 4 Mano de Obra de Seguridad

| Código | Ud | Descripción | Medición |
|---------------|-----------|--|------------------------------|
| E28W050 | Ud | Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. | |
| | | | Total ud: 2,000 |
| E28W060 | Ud | Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros. | |
| | | | Total ud: 5,000 |

Pamplona 24 Noviembre 2020

Ingeniero de Caminos, Nº 11.669



D. Jesús I. Diego Pereda

Presupuesto

SEGURIDAD Y SALUD REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS
EN VIANA

CAPITULO Nº 1 Instalaciones provisionales de obra

| Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio | Total |
|--|----|---|----------|--------|---------------|
| E28BC130 | Ms | Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 5,98x2,45x2,45 m. De 14,65 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. Reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. Puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. Pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Según r.d. 486/97. | 1,500 | 109,95 | 164,93 |
| OB040204 | Ud | Transporte caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida | 1,000 | 120,00 | 120,00 |
| E28BM070 | Ud | Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. De altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos). | 5,000 | 25,01 | 125,05 |
| E28BM090 | Ud | Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos). | 1,000 | 43,12 | 43,12 |
| E28BM040 | Ud | Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. De capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos). | 2,000 | 9,52 | 19,04 |
| E28BM020 | Ud | Portarrollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos). | 2,000 | 10,76 | 21,52 |
| E28BM110 | Ud | Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado. | 1,000 | 74,60 | 74,60 |
| TOTAL CAPITULO Nº 1 Instalaciones provisionales de obra : | | | | | 568,26 |

CAPITULO Nº 2 Señalización

| Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio | Total |
|---|----|--|----------|--------|---------------|
| E28EB010 | M. | Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. S/ r.d. 485/97. | 260,000 | 0,68 | 176,80 |
| E28ES080 | Ud | Placa señalización-información en pvc serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. S/ r.d. 485/97. | 8,000 | 3,59 | 28,72 |
| E28EB025 | M. | Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, i/soporte metálico de 1.20 m. (Amortizable en tres usos), colocación y desmontaje. S/ r.d. 485/97. | 4,000 | 4,38 | 17,52 |
| E28EB045 | Ud | Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. De diámetro, (amortizable en cinco usos). S/ r.d. 485/97. | 15,000 | 7,16 | 107,40 |
| TOTAL CAPITULO Nº 2 Señalización : | | | | | 330,44 |

CAPITULO Nº 3 Protecciones Individuales

| Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio | Total |
|----------|----|--|----------|--------|-------|
| E28RA010 | Ud | Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. | 5,000 | 2,10 | 10,50 |
| E28RA090 | Ud | Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. | 5,000 | 0,82 | 4,10 |
| E28RA120 | Ud | Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. | 5,000 | 3,55 | 17,75 |
| E28RC070 | Ud | Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. | 5,000 | 15,32 | 76,60 |
| E28RC090 | Ud | Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de pvc, (amortizable en un uso). Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. | 5,000 | 8,70 | 43,50 |
| E28RM020 | Ud | Par guantes de lona reforzados. Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. | 5,000 | 3,15 | 15,75 |
| E28RM050 | Ud | Par de guantes de neopreno. Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. | 5,000 | 2,41 | 12,05 |
| E28RP070 | Ud | Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado ce. S/ r.d. 773/97 Y r.d. 1407/92. | 5,000 | 9,62 | 48,10 |

TOTAL CAPITULO Nº 3 Protecciones Individuales : 228,35

CAPITULO Nº 4 Mano de Obra de Seguridad

| Código | Ud | Denominación | Cantidad | Precio | Total |
|---------|----|--|----------|--------|--------|
| E28W050 | Ud | Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado. | 2,000 | 58,01 | 116,02 |
| E28W060 | Ud | Reconocimiento médico básico i anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros. | 5,000 | 67,94 | 339,70 |

TOTAL CAPITULO Nº 4 Mano de Obra de Seguridad : 455,72

Presupuesto de Ejecución Material

| | |
|---|-----------------|
| 1 Instalaciones provisionales de obra | 568,26 |
| 2 Señalización | 330,44 |
| 3 Protecciones Individuales | 228,35 |
| 4 Mano de Obra de Seguridad | 455,72 |
| Total | <u>1.582,77</u> |

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de **MIL QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS.**

Pamplona 24 Noviembre 2020

Ingeniero de Caminos, N° 11.669



D. Jesús I. Diego Pereda

Proyecto: SEGURIDAD Y SALUD REPARACIÓN TUBERÍAS DE DESAGÜE DEL EMBALSE DE LAS CAÑAS EN VIANA

| Capítulo | Importe |
|--|-----------------|
| Capítulo 1 Instalaciones provisionales de obra | 568,26 |
| Capítulo 2 Señalización | 330,44 |
| Capítulo 3 Protecciones Individuales | 228,35 |
| Capítulo 4 Mano de Obra de Seguridad | 455,72 |
| Presupuesto de Ejecución Material | 1.582,77 |
| 0% de Gastos Generales | 0,00 |
| 0% de Beneficio Industrial | 0,00 |
| Suma | 1.582,77 |
| I.V.A.: 21% | 332,38 |
| Presupuesto de Ejecución por Contrata | 1.915,15 |

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de **MIL NOVECIENTOS QUINCE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS**.

Pamplona 24 Noviembre 2020

Ingeniero de Caminos, Nº 11.669



D. Jesús I. Diego Pereda