

DERRIBO Y URBANIZACIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA Y SU ENTORNO

CALLE DEPÓSITO, 2 (Parcela 2038_5) de MENDAVIA

PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MENDAVIA

FECHA: Marzo 2022



VISADO

Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

Nafarroako Aparallari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniarien Elkargo Ofiziala

BISATUA

fecha

23/03/2022

PROYECTO DE DERRIBO Y URBANIZACIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA Y SU ENTORNO

SITUACIÓN: Calle Depósito, 2 (Parcela 2038_5) de Mendavia - Navarra

PROMOTORA: Excmo. Ayuntamiento de Mendavia

ARQUITECTO TÉCNICO: Víctor Ibarrola Ramírez



MEMORIA



VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

Nafarroako Auzapeitakari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniariaren Elkargo Ofiziala
BISATUA

fecha
23/03/2022

ÍNDICE

0. ÍNDICE GENERAL DE DOCUMENTACIÓN.
1. AUTOR DEL ENCARGO.
2. AUTOR DEL PROYECTO.
3. OBJETO DEL PROYECTO.
4. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS.
 - 4.1. ANTECEDENTES URBANÍSTICOS.
 - 4.2. OBJETIVOS..
5. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.
6. JUSTIFICACION CUMPLIMIENTO NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD.
7. JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVA BARRERAS FÍSICAS Y SENSORIALES.
8. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE REDES E INSTALACIONES.
 - 8.1. RED DE PLUVIALES.
 - 8.2. RED DE ABASTECIMIENTO.
 - 8.3. RED DE SANEAMIENTO.
 - 8.4. RED DE RIEGO.
 - 8.5. RED DE GAS NATURAL.
 - 8.6. INSTALACIÓN DE TELEFONIA Y TELECOMUNICACIONES.
 - 8.7. ALUMBRADO EXTERIOR.
 - 8.8. INSTALACIONES ELÉCTRICAS.
9. PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS
10. PRESUPUESTO
11. CONCLUSION



VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

Nafarroako Auzakari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniarien Elkargo Ofiziala
BISATUA

fecha
23/03/2022

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- OBJETO DEL EN CARGO

Este documento desarrolla el Proyecto de Derribo y urbanización de los depósitos de agua y su entorno, encargado por el Ayto. de Mendavia.

2.- AUTOR DEL PROYECTO

El proyecto ha sido realizado por D. Víctor Ibarrola Ramírez, Arquitecto Técnico, nº colegiado 1866 del Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de la Edificación de Navarra.

3.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente documento consiste en la definición a nivel de proyecto de ejecución, de los elementos necesarios para la realización de Proyecto de Derribo y urbanización de los depósitos de agua y su entorno. Para ello se llevará a cabo una minuciosa descripción de materiales, detalles constructivos, cotas, trazados de las diversas redes, etc., que fueran necesarias para la correcta ejecución de las obras a ejecutar.

4.- ANTECEDENTES

4.1.- ANTECEDENTES URBANÍSTICOS

Se va a proceder a derribar los antiguos depósitos de agua de Mendavia, debido a su mal estado de conservación. La estructura de dicho depósito se encuentra corroída por el cloro contenido en el agua, de no intervenir en pocos años podría llegarse a un agotamiento estructural. Debido a esto, es necesario llevar a cabo los derribos y urbanizaciones necesarias tanto del antiguo depósito como de su entorno.

Para poner solución al problema se procede a elaborar el presente proyecto de modo que este enclave de Mendavia quede perfectamente urbanizado.

La superficie afectada por la urbanización una vez llevada a cabo la demolición de los depósitos es de unos 645 m².

4.2.- OBJETIVOS

- Demoler los antiguos depósitos de Mendavia.
- Urbanizar y pavimentar la zona que ocupa el antiguo depósito de agua y su entorno.
- Garantizar las infraestructuras necesarias.

5.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

Tras realizar diversas consultas del Ayuntamiento de Mendavia y a las diferentes empresas suministradoras, se decide realizar la demolición y la urbanización descrita a continuación tanto en la documentación gráfica como en el Presupuesto de Ejecución Material.

- Llevaremos a cabo la demolición de los antiguos depósitos de agua de Mendavia. Dichos depósitos están formados por muros, pilares y forjado de hormigón armado (ver documentación gráfica). Para su demolición emplearemos retroexcavadora equipada con martillo neumático.
- Se extraerán los escombros que hayan caído al interior del depósito cargándolos en camión y llevándolos a planta de gestión de residuos.
- Rellenaremos y asentaremos el interior del depósito con bolo y zahorra natural procedente de cantera Municipal situada en parcela 558 del polígono 5 de Mendavia. Se tenderán tongadas alternas de 1 m de bolo y de 0.2 m de zahorra natural asentándolos con rodillo compactador de 3000 kg (ver documentación gráfica).
- Se picarán los pavimentos de hormigón y de asfalto existentes por medios mecánicos y manuales, los materiales se cargarán en camión y se llevarán a planta de gestión de residuos.
- Se excavarán, encofrarán y hormigonarán los muros de contención proyectados (ver documentación gráfica).
- Una vez se hayan desencofrado los muros y muretes de contención, se llevará a cabo el vaciado en cajeado y los perfilados de la zona a urbanizar.
- Se excavarán, montarán y taparán todas las canalizaciones de las instalaciones proyectadas: pluviales, alumbrado público e infraestructura de fuerza.
- Extenderemos y compactaremos al 100% del Proctor Modificado la sub-base de zahorra artificial sobre la que apoyaremos los pavimentos.
- Se colocarán los bordillos, y se harán los encofrados de cierre necesarios.
- Se procederá al hormigonado de los diferentes pavimentos: hormigón fratasado para calzada y escaleras, hormigón lavado para zona peatonal y hormigón talochado para taludes.
- Una vez se haya desencofrado y curado los hormigones, se colocarán las barandillas y pasamanos de 1 m de altura sobre la vertical y vallas de protección de simple torsión de 2 m de altura.

fecha
23/03/2022

BISATUA

Nafrarroko Aparailari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniariei Elkargo Ofiziala
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

VISADO



6.- JUSTIFICACION CUMPLIMIENTO NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

En cumplimiento de la Sección 5 del Documento Básico de Seguridad en Caso de Incendios del Código Técnico de la Edificación, referente a la accesibilidad y entorno de los edificios el presente Proyecto de Urbanización, se han adoptado las recomendaciones que se indican:

Las condiciones de aproximación a los espacios de maniobra cumplen las siguientes condiciones:

- Anchura mínima libre: $\geq 3,5$ metros.
- Altura mínima libre o gálibo: $\geq 4,5$ metros.
- Capacidad portante del vial: $\geq 2000 \text{ Kp/cm}^2$

En las calles se ha pretendido que siempre existan calles que tengan una anchura mínima efectiva para maniobra de al menos 6 metros, para permitir la maniobra.

Los radios de curvatura permiten maniobrar en todos los casos.

Las indicaciones de la citada sección del Documento Básico DB-SI referente a condiciones de accesibilidad por fachada se deberán tener en cuenta en la redacción de los proyectos de edificación.

7.- JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO NORMATIVA BARRERAS FÍSICAS Y SENSORIALES

El Proyecto de Urbanización deberá incluir las obras de urbanización que afecten a eliminación de barreras físicas. Para ello se ha aplicado en la redacción del presente Proyecto de Urbanización la Ley Foral 12/2018 de Accesibilidad Universal.

Se han aplicado las normas generales de aplicación recogidas en la mencionada Ley y los parámetros normalizados recogidos en el Reglamento de desarrollo:

Para el establecimiento de los recorridos intensivos y medios que define el Reglamento se han definido como calles de nivel 1 aquellas con mayor entidad y que previsiblemente asumirán mas porcentaje de peatones y disminuidos físicos-sensoriales, dejando clasificadas como nivel 2 aquellas que por su configuración o por la existencia de recorridos alternativos así lo aconsejan.

Se ha optado por utilizar bordillo rebajado en el acceso a la zona peatonal, limitando la utilización del bordillo elevado en las zonas de aparcamiento y de delimitación de calzada.

8.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE REDES DE INSTALACIONES

8.1.- RED DE PLUVIALES.

La evacuación de las aguas de lluvia en los viales y zona pavimentada se realizará mediante escorrentía hacia la calle Depósito y mediante sumideros dispuestos en los taludes. Estos desaguarán a tuberías de P.V.C para diámetros igual o inferior a 200 mm.

Los sumideros se conectarán a los pozos de registro mediante tubería de P.V.C. color teja de 120 mm. de diámetro.

El trazado de la red de pluviales discurrirá en general bajo la soleras con el fin de no interferir con otros servicios.

Se ha instalado un pozo/arqueta de registro en el punto de unión de dos o más ramales. Los pozos de registro serán de hormigón armado prefabricado.

Las juntas entre anillos prefabricados deberán incorporar una junta estanca.

La boca de acceso al pozo será de diámetro 600 mm., cerrada con tapa de fundición nodular normalizada.

En todos los pozos deberán formarse en el fondo de la base una cuna o media caña hasta el eje del colector, de forma que encauce los vertidos en su pase a través del pozo.

La junta entre los tubos deberá ser proyectada por el fabricante y aceptada por S.C.P.S.A. Se admiten, en principio, las juntas tipo Lágrima, Delta y Delta embutida en campana.

Las tuberías de P.V.C. serán de Color Teja UNE 48103 Clase 41 Serie 5.

Los sumideros serán no sifónicos y su diseño será tal que permita una fácil limpieza. Las acometidas de los sumideros a la red podrán ser mediante pozo o directamente a la red mediante injerto tipo "click".

8.2.- RED DE ABASTECIMIENTO.

No se instala.

8.4.- RED DE FECALES.

No se instala.

8.4.- RED DE RIEGO.

No se instala.

8.5. RED DE GAS NATURAL.

No se instala.

8.6.- INSTALACION DE TELEFONIA Y TELECOMUNICACIONES

No se instala.

8.7. ALUMBRADO EXTERIOR.

8.7.1. ANTECEDENTES

Hay que señalar que la potencia total de las luminarias instaladas no supera los 5.000 watos, por lo que de acuerdo el Reglamento de Baja Tensión la red de alumbrado público no es necesario que el alumbrado público sea objeto de un proyecto independiente.

La instalación de alumbrado exterior se refleja perfectamente en el presente proyecto, quedando las luminarias enlazadas con el resto de alumbrado público de Mendavia.

8.7.2 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Luminaria adoptada:

- En columna de 3.5 m. que se plantea de la marca Philips, modelo Clearway, con carcasa de aluminio fundido a presión y color antracita y lámpara LED 3915 lm, 35,5 W y temperatura de color 3.000°K, con columna troncocónica en acero galvanizado en caliente lacado en el mismo color que las existentes en el entrono de la intervención de sección circular d=60 mm en punta, con caja de conexiones y puerta con cerrojo en acero galvanizado.

Reducción nocturna:

Equipo regulable programado de hasta cinco pasos.

Cuadro de distribución, protección y medida:

4 puntos conectados a 1 circuito.

Potencia total = $35,5w \times 4 / 0.9 = 158W \leq 5.000 W$

Al ser una potencia inferior a 5 kW no se precisa proyecto eléctrico de baja tensión para el alumbrado.

Conductores:

Los conductores serán de cobre designación UNE RV 0,6/1 KV.

La instalación se efectuará enterrada bajo tubo PE Ø=63 mm.

Tensión de suministro:

380 V.

Empresa suministradora:
IBERDROLA.

Tipo de distribución de red:
Trifásica con neutro.

8.7.3 POTENCIA A INSTALAR

La potencia a instalar será de 158 W.

La nueva red será dependiente de la red existente de alumbrado de Mendavia, y se conectará a su correspondiente cuadro de protección, medida y control.

Circuito de alumbrado con conductores de cobre de 6 mm² en Fase y 6 mm² en Neutro en la línea general y de cobre de 2,5 mm² protegidos por c/c fusibles en las derivaciones a luminarias.

Y circuito de mando con conductores de 2,5 mm² protegidos por un interruptor magneto térmico II de 10 A.

8.7.4. REDUCCIÓN NOCTURNA

La reducción nocturna se efectuará por medio de la regulación del flujo luminoso, mediante un estabilizador regulador de tensión instalado en el cuadro. Al efectuar la reducción nocturna las lámparas trabajarán al 60% de su potencia nominal con un flujo del 50%. Las ventajas de este tipo de sistema de reducción nocturna son entre otras las siguientes:

- Ahorro de una segunda línea de potencia.
- No disminución de la uniformidad al efectuar la reducción nocturna.

8.7.5 INSTALACIÓN ENTERRADA

Las canalizaciones serán de las siguientes características:

Los tubos serán de PE Ø =63 e: 2,2 e irán recubrimiento de 8,0 cm en la parte superior e inferior. En los laterales el recubrimiento mínimo será de 5,5 cm. con una anchura mínima de zanja de 45,0 cm.

Cuando en alguna zona se prevea el paso de vehículos se rellenará la zanja con hormigón hasta la superficie.

Debajo del dado se colocará un cable rígido desnudo de 35 mm² de sección.

Se instalarán arquetas de registro en los siguientes puntos:

- Derivación de la red general.
- Derivación a luminaria.
- Puntos en que sea necesario para que no existan tramos superiores a 40 m. sin registro.
- Otros puntos en los que por las características del terreno fuera necesario.

Las arquetas serán de las siguientes características:

- De 40 x 40 x 65 cm. de hormigón prefabricado, con marco y tapa de hierro fundido fuerte si une tramos de zona peatonal de 2 ó 3 tubos.
- El fondo llevará una capa de 15 cm. de grava para facilitar la salida del agua.
- El marco y la tapa serán de hierro fundido reforzado de 0,40 x 0,40 m. para la derivación a las luminarias, y de 0,6 x 0,6 m. en los cruces.
- Las tapas y marcos serán de 12,5 Tm. de carga en aceras y de 20 Tn. si se prevé paso habitual de vehículos.

8.7.6 PUESTA A TIERRA

Se efectuará por medio del cable de cobre de 35 mm² de sección situado en el fondo de las zanjas suplementado si fuera necesario, por picas de acero-cobre de 1 m. de longitud y 300 Ω□

De la red se efectuará una toma de tierra por medio de un ramal de cobre que une la columna o báculo con la red de tierra, así mismo se unirá a la luminaria por medio de un conductor de tierra independiente.

8.7.7 COLUMNAS

Las luminarias se instalarán sobre columnas de 3.5,0 m.

Las bases para columnas serán de hormigón de 0,50 x 0,50 x 0,80 m. para columnas de 4 m. Los pernos de anclaje irán doblados en forma de cachava. Su parte superior será nivelada de acuerdo con la rasante de las aceras.

Las canalizaciones en acera serán de dos tubos a una profundidad de 0,4 m de la superficie libre, embebidos en dados de hormigón de 0,2 m de altura. El mínimo número de tubos será de 2.

Las redes de distribución se plantean enterradas bajo tubo, con conductor: unipolar aislado a 1.000 V. Cu.

Las luminarias de plantean mediante LED con una vida media estimada de 100.000 horas.

Se utilizarán columnas de acero galvanizado lacado de 3.5 m. de altura.

8.7.8 OBSERVACIONES

En la confección de este Proyecto se han tenido en cuenta las siguientes instrucciones MI BT:

- MI BT 009. Instalaciones de alumbrado público.
- MI BT 010. Suministros en baja tensión. Previsión de cargas.
- MI BT 011. Instalaciones de enlace. Esquemas. Acometidas.
- MI BT 012. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.
- MI BT 015. Instalaciones de enlace. Contadores.
- MI BT 016. Instalaciones de enlace. Dispositivos privados de mando y protección general.
- MI BT 017. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones de carácter general.

- MI BT 020. Instalaciones interiores o receptoras. Protecciones contra sobreintensidades y sobretensiones.
- MI BT 021. Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra contactos directos e indirectos.
- MI BT 031. Receptores. Prescripciones generales.
- MI BT 032. Receptores para alumbrado.
- MI BT 035. Receptores. Transformadores y autotransformadores. Reactancias y rectificadores. Condensadores.

8.8.- INSTALACIONES ELECTRICAS.

Las instalaciones eléctricas se han planteado inicialmente conexas a la red de "IBERDROLA, S.A.".

En la urbanización solo se realizará la infraestructura enterrada según las exigencias de la compañía.

Existen dos postes de Iberdrola, con conducción aérea que se desmontarán. Para ello se realizará la canalización enterrada, según las condiciones de Iberdrola, 4 tubos de 160 mm para los ramales generales y 1/2 tubos de 110 mm para los secundarios.

El punto de conexión con la red de Iberdrola se efectuará línea aérea existente entre calle depósito, transformador y calle Primicia.

Los tubos serán de POLIETILENO corrugado en el exterior y liso en el interior de Ø =160/110 e; 3,2 colocándose.

Las canalizaciones discurrirán siempre que sea posible por zona peatonal, en caso contrario lo harán por zona vial y serán de las siguientes características:

Los tubos irán enterrados garantizando un recubrimiento de 8,0 cm en la parte superior e inferior. En los laterales el recubrimiento mínimo será de 7,5 cm. con una anchura mínima de zanja de 50,0 cm.

Se instalarán arquetas de registro en los siguientes puntos:

- Derivación de la red general.
- Fin de canalización.
- Puntos en que sea necesario para que no existan tramos superiores a 40 m. sin registro.
- Otros puntos en los que por las características del terreno fuera necesario.

Las arquetas serán troncos piramidales de las siguientes características:

- Boca de entrada de 60 x 60 cm. con tapa de hierro fundido fuerte con marco.
- Base de 1,00 x 1,00 m.
- Profundidad media 1,10 m. con 10 cm. de enchado de piedra.
- Paredes de hormigón prefabricado.

8.8.1 PRESCRIPCIONES OFICIALES

En la redacción del presente Proyecto, se ha tenido en cuenta el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todas las ampliaciones e interpretaciones publicadas posteriormente y relacionadas con los Decretos anteriores.

Así mismo se han tenido presentes tanto la normalización nacional (Normas UNE), como las recomendaciones UNESA y las Normas NIDSA.

8.8.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El radio de curvatura después de colocado el cable, será como mínimo 15 veces su diámetro exterior y 20 veces o más en las operaciones de tendido. En estas operaciones y de una forma particular en curvas y enderezamientos, no es conveniente efectuar trabajos de instalación cuando la temperatura del cable y del ambiente sean inferiores a los 0° C.

En el origen y en el final de las líneas se colocarán las correspondientes cajas terminales, conectadas convenientemente a tierra, así como la pantalla del conductor.

9.- PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS

El plazo que se estima necesario para la realización de la obra es de cuatro (4) MESES.

10.- PRESUPUESTO

Ver presupuesto adjunto.

11.- CONCLUSIÓN.

Con la lectura de esta Memoria y la inspección de los documentos adjuntos a la misma, puede formarse una idea clara de las obras que se pretenden desarrollar, quedando el autor a disposición de las personas u organismos interesadas para la aclaración de cualquier duda que el estudio del informe pudiera suscitar.

Las especificaciones del presente informe son indicativas y susceptibles de modificación por exigencias técnicas de la Dirección Facultativa de la obra y de las normativas vigentes, garantizándose en todo caso el mantenimiento del nivel general de calidad de la edificación.

Mendavia, Marzo de 2022.

Víctor Ibarrola Ramírez

Arquitecto Técnico

fecha
23/03/2022

Nafrarroako Auzalariari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniariei Elkarko Ofiziala
BISATUA

Nafrarroako Auzalariari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniariei Elkarko Ofiziala
BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra





VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

Nafarroako Auzakari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniarien Elkargo Ofiziala
BISATUA

fecha
23/03/2022

PROYECTO DE DERRIBO Y URBANIZACIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA Y SU ENTORNO

SITUACIÓN: Calle Depósito, 2 (Parcela 2038_5) de Mendavia - Navarra

PROMOTORA: Excmo. Ayuntamiento de Mendavia

ARQUITECTO TÉCNICO: Víctor Ibarrola Ramírez



ANEXO 1 - ILUMINACIÓN



VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

Nafarroako Auzakariak, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniariak Elkargo Ofiziala
BISATUA

fecha
23/03/2022

PHILIPS

Lighting



Iluminación LED versátil y económica

ClearWay gen2

ClearWay gen2 permite disfrutar de las ventajas de la tecnología LED desde el principio. Esta segunda generación de la luminaria se apoya en los puntos fuertes de su predecesora y se ha diseñado para reducir aún más el coste total de propiedad. ClearWay gen2 mejora significativamente los aspectos más importantes de la experiencia de iluminación urbana en comparación con la iluminación convencional. Esta gama de soluciones de iluminación, ideal para obra nueva y renovaciones, combina luz limpia y de alta calidad con ahorros significativos en energía y mantenimiento. En pocas palabras, ClearWay gen2 significa luz de buena calidad con todas las ventajas añadidas de ahorro energético de LED y una larga vida útil. Ofrece más ventajas en un diseño más delgado y ligero, que facilita su instalación.

Beneficios

- Todas las ventajas incluidas en una única arquitectura de luminaria
- Fácil de instalar
- Bajo coste inicial
- Coste total de propiedad razonable
- Cada luminaria individual se puede identificar fácilmente de manera única, gracias a la etiqueta de servicio, Service Tag

Características

- Una variante de diseño flexible ofrece diferentes opciones en función de las necesidades de la aplicación
- Diseño compacto y eficiente
- Regulación de la inclinación sin necesidad de abrir la cubierta

Aplicaciones

- Vías urbanas y residenciales
- Sendas peatonales y carriles bici
- Vías secundarias

Especificaciones

Tipo	BGP307
Fuente de luz	Módulo LED integral
Alimentación	de 5,9 a 82W (en función de la versión)
Flujo luminoso	Versión Core: de 2250 a 9460lm (sistema) Versión performer: de 700 a 10920lm (sistema)
Eficacia de la luminaria	Hasta 150 lm/W (en función de la versión)
Temperatura de color correlacionada	Core: Blanco neutro (NW): 4000 K Performer Blanco cálido (WW): 3000 K Blanco neutro (NW): 4000 K
Índice de reproducción cromática	NW: 70 WW: 80
Vida útil	Core mín. L80B10: 100000 horas a 25°C Performer mín L90B10 a una temperatura ambiente de 25°C
Intervalo de temperaturas de funcionamiento	-30 a +35 °C (rango más amplio disponible bajo pedido)
Driver	Integrado (módulo LED con balasto propio)
Tensión de red	220-240V/50-60Hz
Regulación	LightWave CityTouch LineSwitch Alimentación codificada LumiStep DynaDimmer Regulación de red
Opciones	Interfaz System Ready Terminal Nema 5 patillas Terminal Nema 7 patillas Flujo luminoso constante (CLO) Cable externo 4, 6, 8, 10, 12, 15, 22 m Dispositivo de protección contra sobretensiones (hasta 10 kV) Rejilla de retroiluminación (BL1 y BL2) para algunas ópticas
Óptica	Versión Core: distribución media (DM) o ancha (DW) Versión Performer: distribución estrecha (DN10); distribución media (DM10, DM11, DM12, DM50); distribución ancha (DW10) Otras ópticas premium para Performer disponibles bajo pedido

Material	Carcasa: aluminio fundido, alta presión Cierre: vidrio, termoendurecido, 5 mm
Color	Gris claro estándar (RAL7035), otros colores disponibles bajo pedido
Conexión	Atornillar bloque o cable de conexiones o de forma opcional un conector de IP externo
Mantenimiento	Cierre de abertura con 2 tornillos Philips Service tag contribuirá a identificar el producto y a compartir toda la información de producto sobre la marcha
Instalación	Montaje de entrada lateral: Ø 32-48 o 48-60 mm Montaje post-top: Ø 32-48, 48-60 o 76 mm Inserto de casquillo opcional (reductor) Altura de montaje recomendada: 4-18 m Ángulo estándar de orientación post-top: +0 a 15° Entrada lateral en ángulo de inclinación estándar: +15 to -90° Máx. SCx: 0,0203 m²
Compatibilidad con SR	Luminaria preparada para drivers y terminal SR, que ofrece una plataforma estandarizada preparada para la conectividad y los sensores del futuro. Con las luminarias basadas en SR solo deben utilizarse componentes/sensores con la certificación SR (vea también: http://www.lighting.philips.co.uk/oem-emea/products/driving-connected-lighting). La compatibilidad funcional de 2 componentes/sensores (con certificación SR) que vayan a utilizarse en combinación, así como la posibilidad de anulación de cualquier función lineswitch utilizada en una luminaria basada en SR debe ser especificada por el proveedor del componente/sensor maestro. Para usar el terminal de 7 patillas NEMA en una luminaria basada en SR se requiere una verificación completa del sistema. No seguir estos consejos puede provocar y provocará un riesgo de datos e incumplimiento del que Signify no puede hacerse responsable.

Versions



ClearWay gen2 - LED Module 2500 lm



ClearWay gen2 - LED module 1800 lm

Aprobación y aplicación	
Índice de protección frente a choque mecánico	IK08
Protección contra sobretensiones (común/diferencial)	STD kV
Información general	
Marca CE	Marcado CE
Temperatura de color	740 blanco neutro
Tipo lente/cubierta óptica	FG
Driver incluido	Si
Certificado ENEC	Marcado ENEC
Marca de inflamabilidad	NO
Fuente de luz sustituible	Si
Número de unidades de equipo	1
Código de gama de producto	BGP307
Rendimiento inicial (conforme con IEC)	
Índice corr. Temperatura de color	4000 K
Índice Índice de reproducción cromática	70
Datos técnicos de la luz	
Entrada lateral en ángulo de inclinación estándar	0°
Post-top en ángulo de inclinación estándar	0°
Ratio de flujo luminoso ascendente	0
Mecánicos y de carcasa	
Color	GR

Condiciones de aplicación

Order Code	Full Product Name	Nivel máximo de regulación
98787200	BGP307 LED40/740 II DM 48/60S	-
98701800	BGP307 LED40-4S/740 II DM50 48/60S	-
99608900	BGP307 LED18-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48/	0%
99609600	BGP307 LED30-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48/	0%
99610200	BGP307 LED35-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48/	0%
99611900	BGP307 LED54-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48/	0%
99612600	BGP307 LED69-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48/	0%
99613300	BGP307 LED120-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48	0%

Controles y regulación

Order Code	Full Product Name	Regulable
98787200	BGP307 LED40/740 II DM 48/60S	No
98701800	BGP307 LED40-4S/740 II DM50 48/60S	No
99608900	BGP307 LED18-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48/	Si
99609600	BGP307 LED30-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48/	Si

Order Code	Full Product Name	Regulable
99610200	BGP307 LED35-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48/	Si
99611900	BGP307 LED54-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48/	Si
99612600	BGP307 LED69-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48/	Si
99613300	BGP307 LED120-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48	Si

Información general

Order Code	Full Product Name	Apertura de haz de luz de la luminaria	Código familia de lámparas	Versión de lámpara	Tipo de óptica
98787200	BGP307 LED40/740 II DM 48/60S	42° x 44°	LED40	-	Distribución media
98701800	BGP307 LED40-4S/740 II DM50 48/60S	53° x 71°	LED40	4S	Distribución media 50
99608900	BGP307 LED18-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48/	53° x 71°	LED18S	-	Distribución media 50

Order Code	Full Product Name	Apertura de haz de luz de la luminaria	Código familia de lámparas	Versión de lámpara	Tipo de óptica
99609600	BGP307 LED30-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48/	53° x 71°	LED30S	-	Distribución media 50
99610200	BGP307 LED35-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48/	53° x 71°	LED35S	-	Distribución media 50
99611900	BGP307 LED54-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48/	53° x 71°	LED54S	-	Distribución media 50

Order		Apertura de	Código	Versión	
Code	Full Product Name	haz de luz de	familia de	de	Tipo de óptica
		la luminaria	lámparas	lámpara	
99612600	BGP307	53° x 71°	LED69S	-	Distribución
	LED69-4S/740 I DM50				media 50
	DDF27 D18 48/				

Order		Apertura de	Código	Versión	
Code	Full Product Name	haz de luz de	familia de	de	Tipo de óptica
		la luminaria	lámparas	lámpara	
99613300	BGP307	53° x 71°	LED120S	-	Distribución
	LED120-4S/740 I				media 50
	DM50 DDF27 D18 48				

Rendimiento inicial (conforme con IEC)

Order Code	Full Product Name	Flujo lumínico inicial
98787200	BGP307 LED40/740 II DM 48/60S	3600 lm
98701800	BGP307 LED40-4S/740 II DM50 48/60S	3520 lm
99608900	BGP307 LED18-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48/	1584 lm
99609600	BGP307 LED30-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48/	2610 lm

Order Code	Full Product Name	Flujo lumínico inicial
99610200	BGP307 LED35-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48/	3080 lm
99611900	BGP307 LED54-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48/	4698 lm
99612600	BGP307 LED69-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48/	6160 lm
99613300	BGP307 LED120-4S/740 I DM50 DDF27 D18 48	10200 lm



PROYECTO DE DERRIBO Y URBANIZACIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA Y SU ENTORNO

SITUACIÓN: Calle Depósito, 2 (Parcela 2038_5) de Mendavia - Navarra

PROMOTORA: Excmo. Ayuntamiento de Mendavia

ARQUITECTO TÉCNICO: Víctor Ibarrola Ramírez

fecha
23/03/2022

NAVARRA
BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



ANEXO 2 - CÁLCULO DE ESTRUCTURA



VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

Nafarroako Auzapeitakari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniariaren Elkargo Ofiziala
BISATUA

fecha
23/03/2022

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES	2
2.- ACCIONES	2
3.- DATOS GENERALES	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	2
5.- GEOMETRÍA	2
6.- ESQUEMA DE LAS FASES	3
7.- CARGAS	3
8.- RESULTADOS DE LAS FASES	3
9.- COMBINACIONES	4
10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO	4
11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA	5
12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)	8
13.- MEDICIÓN	9

fecha
23/03/2022

Nafarroako Auzolari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniarien Elkargo Ofiziala
BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



Selección de listados

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: Código Estructural – RD 470/2021, de 29 de junio.

Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$

Acero de barras: B 500 S, $Y_s=1.15$

Tipo de ambiente: Clase IIa

Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm

Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm

Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm

Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo

Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m

Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m

Enrase: Intradós

Longitud del muro en planta: 6.00 m

Sin juntas de retracción

Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %

Evacuación por drenaje: 100 %

Porcentaje de empuje pasivo: 50 %

Cota empuje pasivo: 0.85 m

Tensión admisible: 0.150 MPa

Coefficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coefficientes de empuje
1 - Grava	0.00 m	Densidad aparente: 20.00 kN/m ³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m ³ Ángulo rozamiento interno: 38.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m ²	Activo trasdós: 0.24 Pasivo intradós: 4.20

5.- GEOMETRÍA

MURO

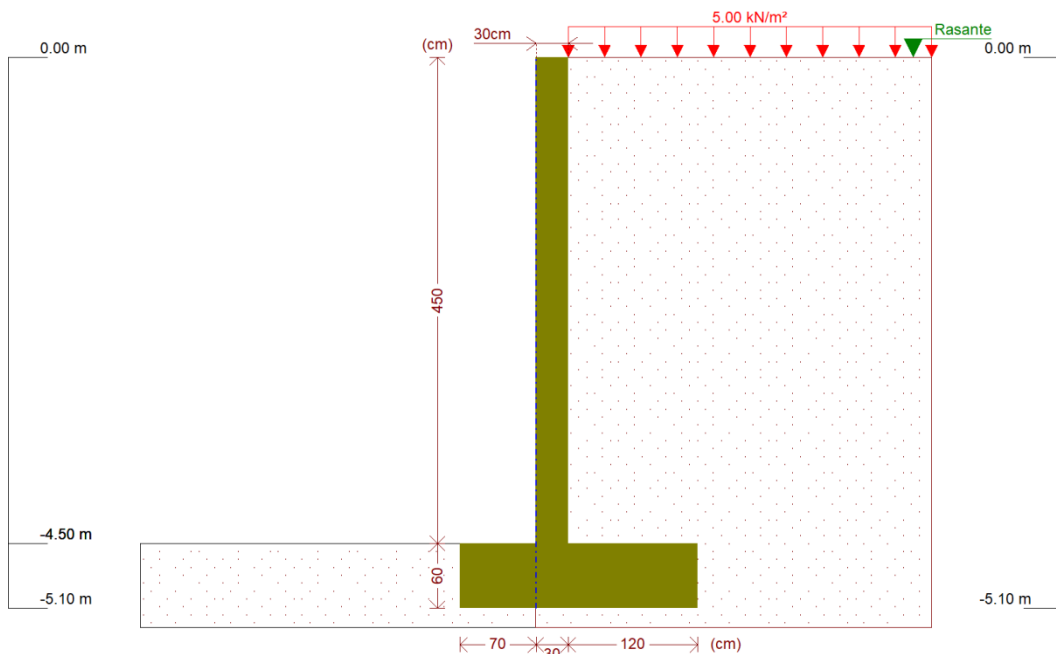
Altura: 4.50 m
Espesor superior: 30.0 cm
Espesor inferior: 30.0 cm

Selección de listados

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 60 cm
Vuelos intradós / trasdós: 70.0 / 120.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 5 kN/m²	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	1.19	0.00
-0.44	3.24	0.98	0.18	3.28	0.00
-0.89	6.55	2.94	1.03	5.42	0.00
-1.34	9.86	5.87	2.98	7.56	0.00
-1.79	13.17	9.75	6.45	9.71	0.00
-2.24	16.48	14.60	11.90	11.85	0.00
-2.69	19.79	20.41	19.74	13.99	0.00
-3.14	23.10	27.19	30.41	16.13	0.00

Selección de listados

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
-3.59	26.41	34.93	44.35	18.27	0.00
-4.04	29.72	43.63	61.99	20.41	0.00
-4.49	33.04	53.30	83.77	22.55	0.00
Máximos	33.11	53.52	84.30	22.60	0.00
	Cota: -4.50 m	Cota: -4.50 m	Cota: -4.50 m	Cota: -4.50 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	1.19	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
-0.44	3.24	0.46	0.07	2.09	0.00
-0.89	6.55	1.88	0.56	4.23	0.00
-1.34	9.86	4.27	1.91	6.38	0.00
-1.79	13.17	7.62	4.55	8.52	0.00
-2.24	16.48	11.94	8.91	10.66	0.00
-2.69	19.79	17.21	15.43	12.80	0.00
-3.14	23.10	23.45	24.55	14.94	0.00
-3.59	26.41	30.66	36.69	17.08	0.00
-4.04	29.72	38.83	52.29	19.22	0.00
-4.49	33.04	47.96	71.78	21.36	0.00
Máximos	33.11	48.17	72.26	21.41	0.00
	Cota: -4.50 m	Cota: -4.50 m	Cota: -4.50 m	Cota: -4.50 m	Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m	Cota: 0.00 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Combinación	Hipótesis		
	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

Selección de listados

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12				
Anclaje intradós / trasdós: 21 / 21 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/15 Solape: 0.3 m	Ø10c/15	Ø12c/15 Solape: 0.4 m Refuerzo 1: Ø12 h=1.5 m	Ø12c/15
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/20	Ø12c/20 Longitud de anclaje en prolongación: 40 cm		
Inferior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla intradós / trasdós: 9 / - cm		
Longitud de pata en arranque: 50 cm				

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: 2200E MURO 1.0 (1,50 Kg/cm ² - s/ Tacón)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>	Máximo: 728.8 kN/m Calculado: 80.2 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: <i>Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)</i>	Mínimo: 20 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: <i>Norma Código estructural</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 13.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 14 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: <i>Norma Código estructural</i>	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 15 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: <i>Norma Código estructural</i>	Mínimo: 0.0016	
- Trasdós (-4.50 m):	Calculado: 0.00251	Cumple
- Intradós (-4.50 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)</i>		
- Trasdós:	Mínimo: 0.001 Calculado: 0.00251	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0.00034 Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: <i>Norma Código estructural</i>	Mínimo: 0.0009	
- Trasdós (-4.50 m):	Calculado: 0.00502	Cumple
- Trasdós (-3.00 m):	Calculado: 0.00251	Cumple

Selección de listados

Referencia: Muro: 2200E MURO 1.0 (1,50 Kg/cm ² - s/ Tacón)		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: <i>Norma Código estructural</i>	Mínimo: 0.00153	
- Trasdós (-4.50 m):	Calculado: 0.00502	Cumple
- Trasdós (-3.00 m):	Calculado: 0.00251	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: <i>Norma Código estructural</i>	Mínimo: 0.00027	
- Intradós (-4.50 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
- Intradós (-3.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: <i>Norma Código estructural</i>	Mínimo: 1e-005	
- Intradós (-4.50 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
- Intradós (-3.00 m):	Calculado: 0.00174	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: <i>Norma Código estructural</i>	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós, vertical:	Calculado: 5.7 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 13 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma Código estructural</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 15 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: <i>Comprobación realizada por unidad de longitud de muro</i>		Cumple
Comprobación a cortante: <i>Norma Código estructural</i>	Máximo: 172.9 kN/m Calculado: 71.5 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: <i>Norma Código estructural</i>	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0.177 mm	Cumple
Longitud de solapes: <i>Norma Código estructural</i>		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.39 m Calculado: 0.4 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.3 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Calculado: 21 cm	
- Trasdós:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: <i>Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".</i>	Mínimo: 2.2 cm ² Calculado: 2.2 cm ²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -4.50 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -4.50 m		

Selección de listados

Referencia: Muro: 2200E MURO 1.0 (1,50 Kg/cm ² - s/ Tacón)		
Comprobación	Valores	Estado
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -4.50 m, Md: 126.45 kN·m/m, Nd: 33.11 kN/m, Vd: 80.29 kN/m, Tensión máxima del acero: 331.252 MPa - Sección crítica a cortante: Cota: -4.24 m - Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -4.50 m, M: 79.48 kN·m/m, N: 33.11 kN/m		
Referencia: Zapata corrida: 2200E MURO 1.0 (1,50 Kg/cm ² - s/ Tacón)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad:		
- Coeficiente de seguridad al vuelco: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 2 Calculado: 2.04	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: <i>Norma Código estructural</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: <i>Valor introducido por el usuario.</i>		
- Tensión media:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0815 MPa	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 0.1875 MPa Calculado: 0.1711 MPa	Cumple
Flexión en zapata: <i>Comprobación basada en criterios resistentes</i>	Calculado: 5.65 cm ² /m	
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 4.38 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm ² /m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 2.43 cm ² /m	Cumple
Esfuerzo cortante: <i>Norma Código estructural</i>	Máximo: 279 kN/m	
- Trasdós:	Calculado: 90.8 kN/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 33.3 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Norma Código estructural</i>		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 15.9 cm Calculado: 52.6 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 52.6 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 9 cm Calculado: 9 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 23.2 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Recubrimiento: - Lateral: <i>Norma Código estructural</i>	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple

Selección de listados

Referencia: Zapata corrida: 2200E MURO 1.0 (1,50 Kg/cm ² - s/ Tacón)		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo: <i>Norma Código estructural</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Norma Código estructural</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Norma Código estructural</i> - Armadura longitudinal inferior: - Armadura longitudinal superior: - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00094 Calculado: 0.00094 Calculado: 0.00094 Calculado: 0.00094	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Cuantía mecánica mínima: - Armadura longitudinal inferior: <i>Norma Código estructural</i> - Armadura longitudinal superior: <i>Norma Código estructural</i> - Armadura transversal inferior: <i>Norma Código estructural</i> - Armadura transversal superior: <i>Norma Código estructural</i>	Calculado: 0.00094 Mínimo: 0.00023 Mínimo: 0.00023 Mínimo: 0.00055 Mínimo: 0.00092	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 100.04 kN·m/m - Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 55.79 kN·m/m		

Selección de listados

12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): 2200E MURO 1.0 (1,50 Kg/cm² - s/ Tacón)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: - Fase: Coordenadas del centro del círculo (-0.88 m ; 1.88 m) - Radio: 7.38 m: <i>Valor introducido por el usuario.</i>	Mínimo: 1.8 Calculado: 1.937	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

13.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m)	40x4.66		186.40
	Peso (kg)	40x2.87		114.92
Armado longitudinal	Longitud (m)	31x5.86		181.66
	Peso (kg)	31x3.61		112.00
Armado base transversal	Longitud (m)		40x4.65	186.00
	Peso (kg)		40x4.13	165.14
Armado longitudinal	Longitud (m)		31x5.86	181.66
	Peso (kg)		31x5.20	161.28
Armado viga coronación	Longitud (m)		2x5.86	11.72
	Peso (kg)		2x5.20	10.41
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)		31x2.14	66.34
	Peso (kg)		31x1.90	58.90
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)		12x5.86	70.32
	Peso (kg)		12x5.20	62.43
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)		31x1.53	47.43
	Peso (kg)		31x1.36	42.11
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)		7x5.86	41.02
	Peso (kg)		7x5.20	36.42
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)	40x1.32		52.80
	Peso (kg)	40x0.81		32.55
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		40x1.42	56.80
	Peso (kg)		40x1.26	50.43
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		39x2.52	98.28
	Peso (kg)		39x2.24	87.26
Totales	Longitud (m)	420.86	759.57	
	Peso (kg)	259.47	674.38	933.85
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	462.95	835.53	
	Peso (kg)	285.42	741.82	1027.24

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)	
	Ø10	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: Muro	285.42	741.82	1027.24	16.02	1.32
Totales	285.42	741.82	1027.24	16.02	1.32

Selección de listados



VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

Nafarroako Aparallari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniarien Elkargo Ofiziala
BISATUA

fecha
23/03/2022

PROYECTO DE DERRIBO Y URBANIZACIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA Y SU ENTORNO

SITUACIÓN: Calle Depósito, 2 (Parcela 2038_5) de Mendavia - Navarra

PROMOTORA: Excmo. Ayuntamiento de Mendavia

ARQUITECTO TÉCNICO: Víctor Ibarrola Ramírez

fecha
23/03/2022

Nafarroako Auzotegia, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniariaren Elkarrekin Elkarrekin
BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANTECEDENTES

Siguiendo las indicaciones del Decreto Foral 23/2011 y de acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

En su artículo 4 se define entre otras la obligatoriedad de incluir en el proyecto de ejecución un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que contendrá como mínimo:

1.º Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por 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, o norma que la sustituya.

2.º Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3.º Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4.º Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5.º Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6.º Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7.º Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Dicho Plan de Gestión de Residuos, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por el Promotor, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Generalidades.

La actuación a realizar trata del derribo y la urbanización de los depósitos de agua y su entorno.

Los residuos que se generen en ella serán los propios de este tipo de obra.

Clasificación y descripción de los residuos

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados en la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002 en el punto 1.6. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I**1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN**

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

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

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

2. Madera

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

3. Metales

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

4. Papel

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

5. Plástico

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

6. Vidrio

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

7. Yeso

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

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

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

2. Hormigón

x	17 01 01	Hormigón
---	----------	----------

3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos

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

4. Piedra

	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
--	----------	---

RCD: Potencialmente peligrosos y otros**1. Basuras**

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

2. Potencialmente peligrosos y otros

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

2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1.

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 30 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³:

S° m2 superficie construida	V volumen residuos (S x 0,20)	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 tn/m3	Tn tot toneladas de residuo (v x d)
645	193,50	1,10	211,79

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	% en peso (según Cmidad Madrid Plan Nacional de RCDs)	Tn cada tipo de RCD (Tn tot x %)	d Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	V m3 Volúmen de residuos
RDC: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto (LER: 17 03 02)	0,10	21,29	1,30	16,37
2. Madera (LER: 17 02 01)	0,01	2,13	0,60	3,55
3. Metales (LER: 17 04)	0,03	5,32	1,50	3,55
4. Papel (LER: 20 01 01)	0,00	0,64	0,90	0,71
5. Plástico (LER: 17 02 03)	0,01	2,13	0,90	2,37
6. Vidrio (LER: 17 02 02)	0,01	1,06	1,50	0,71
7. Yeso (LER: 17 08 02)	0,01	2,55	1,20	2,13
Total estimación	0,17	35,12		29,38
RDC: Naturaleza pétreo				
1. Arena, grava y otros áridos (LER: 01 04 08 y 01 04 09)	0,45	95,78	1,50	63,86
2. Hormigón (LER: 17 01 01)	0,18	38,31	1,50	25,54
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	0,04	8,51	1,50	5,68
4. Piedra (LER: 17 09 04)	0,05	10,64	1,50	7,10
Total estimación	0,72	153,25		102,17
RDC: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basura (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,07	14,90	0,90	16,56
2. Pot. Peligrosos y otros (LER: i)	0,04	8,51	0,50	17,03
Total estimación	0,11	23,41		33,58

3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección)

En base al artículo 5.4 del Decreto Foral 23/2011, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	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

4.- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto

En la lista anterior puede apreciarse que la mayor parte de los residuos que se generarán en la obra son de naturaleza no peligrosa. Entre ellos predominan los residuos precedentes de los muros y forjados, así como otros restos de materiales inertes procedentes de las excavaciones y movimientos de tierras. Para este tipo de residuos se prevé la separación en obra de metales, maderas, plásticos, papel y cartón en diferentes contenedores.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos procedentes de restos de materiales o productos industrializados, así como los envases desechados de productos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que su contenido haya sido utilizado.

En este sentido, el Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al “gestor de residuos” correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos con los subcontratistas la obligación que éstos contraen de retirar de la obra todos los residuos y envases generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

5.- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra

En la tabla siguiente se indican los tipos de residuos que van a ser objeto de valorización dentro de la obra, así como el sistema a emplear por el Constructor para conseguir dicha valorización.

Código	RESIDUOS A VALORIZAR EN LA OBRA	Sistema
17 01 01	Hormigón	Vertedero autorizado
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06	Vertedero autorizado
17 02 02	Vidrio	Vertedero autorizado
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01	Vertedero autorizado
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos a los especificados en los códigos 17 09 01(2), 17 09 02 (3) y 17 09 03 (4)	Vertedero autorizado

No se prevén actividades de **reutilización** o **eliminación** de los residuos de construcción y demolición generados en la obra definida en el presente proyecto, si bien posteriormente podrían ser llevadas a cabo por parte del “gestor de residuos” o las empresas con las que éste se relacione, una vez efectuada la retirada de los RCDs de la obra.

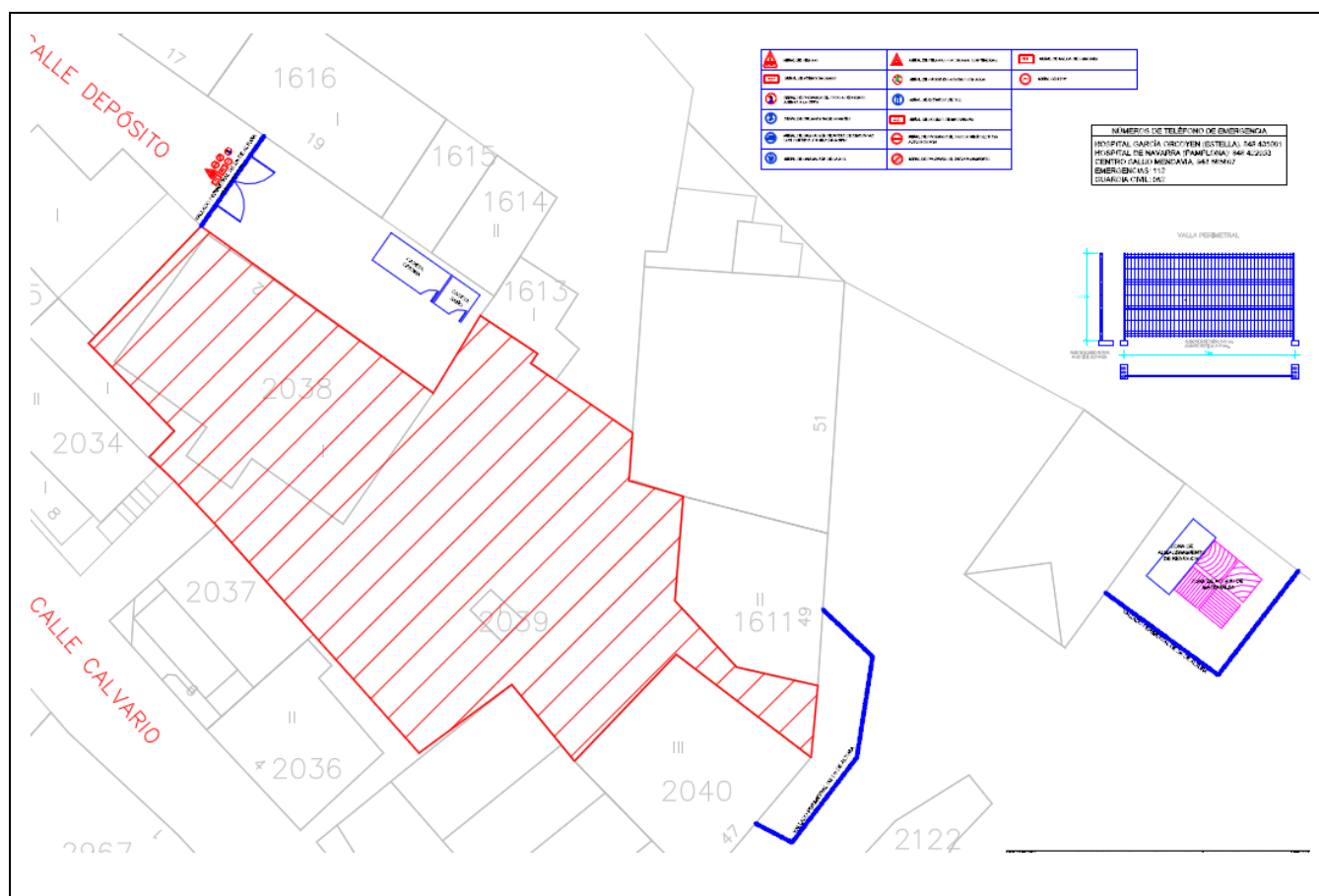
La empresa de Gestión de tratamiento y gestión de residuos estará en todo caso autorizada por la Comunidad Foral de Navarra, para la gestión de residuos no peligrosos.

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

Dado que las cantidades de residuos de construcción y demolición estimadas para la obra objeto del presente proyecto no son inferiores a las asignadas a las fracciones indicadas en el punto 4 del artículo 5 del RD 23/2011, no será obligatorio separar los residuos por fracciones, salvo en el caso de los siguientes materiales: metales, maderas, plásticos y papel y cartón.

Se colocarán en obra contenedores para la correcta separación de materiales en la medida de lo posible.

7.- Plano de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra



8.- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto

- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la 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, la realización de una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.
- En la contratación de la gestión de los RCDs se deberá asegurar que los destinos finales (Planta de reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de reciclaje de plásticos y/o madera...) sean centros autorizados. Así mismo el Constructor deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un control documental, de modo que los transportistas y los gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Se deberá aportar evidencia documental del destino final para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...) serán gestionados de acuerdo con los preceptos marcados por la legislación vigente y las autoridades municipales.

9.- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra

El coste previsto para la manipulación y el transporte de los residuos de construcción y demolición de la obra descrita en el presente proyecto está incluido en cada uno de los costes de las unidades y partidas de obra, al haberse considerado dentro de los costes indirectos de éstas.

No obstante, en el Presupuesto del Proyecto se ha incluido un capítulo independiente, en el que se valora el coste previsto para la gestión de esos mismos residuos dentro de la obra, entendiendo como tal gestión a la elaboración del Plan de gestión de los RCDs, su discriminación para impedir la mezcla de residuos de distinto tipo, el almacenamiento y mantenimiento de los mismos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, y su posterior valorización y/o entrega de los RCDs al Gestor de residuos de construcción y demolición contratado para desarrollar esa función.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra:

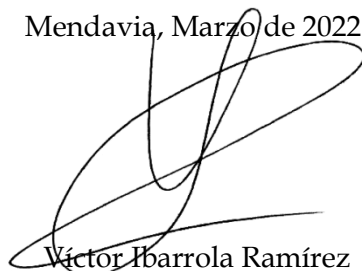
ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs	V (m ³) cada tipo de RCD	Precio gestión de residuos (€/m ³)	€ TOTALES
RDC: Naturaleza no pétreo			
1. Asfalto (LER: 17 03 02)	16,373	31,00	507,57
2. Madera (LER: 17 02 01)	3,548	31,00	109,97
3. Metales (LER: 17 04)	3,548	31,00	109,97
4. Papel (LER: 20 01 01)	0,710	31,00	21,99
5. Plástico (LER: 17 02 03)	2,365	31,00	73,32
6. Vidrio (LER: 17 02 02)	0,710	31,00	21,99
7. Yeso (LER: 17 08 02)	2,129	31,00	65,98
Importe (€)			910,80
RDC: Naturaleza pétreo			
1. Arena, grava y otros áridos (LER: 01 04 08 y 01 04 09)	63,855	10,00	638,550
2. Hormigón (LER: 17 01 01)	25,542	20,00	510,840
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	5,676	20,00	113,520
4. Piedra (LER: 17 09 04)	7,095	20,00	141,900
Importe (€)			1404,81
RDC: Potencialmente peligrosos y otros			
1. Basura (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	16,555	45,00	744,98
2. Pot. Peligrosos y otros (LER: i)	17,028	45,00	766,26
Importe (€)			1511,24
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTIÓN RCDs			3826,84

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, se entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Mendavia, Marzo de 2022.



Víctor Ibarrola Ramírez

Arquitecto Técnico

fecha
23/03/2022

NAFARROKO APARAILARI, ARHITEKTO TEKNIKO ETA ERATIKUNZA INGENIARIEN ELKARGO OFIZIALA
BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



PROYECTO DE DERRIBO Y URBANIZACIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA Y SU ENTORNO

SITUACIÓN: Calle Depósito, 2 (Parcela 2038_5) de Mendavia - Navarra

PROMOTORA: Excmo. Ayuntamiento de Mendavia

ARQUITECTO TÉCNICO: Víctor Ibarrola Ramírez

fecha
23/03/2022

Nafarroako Auzoteknari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniariaren Elkargo Ofiziala
BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

II.1. PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

II.2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES



PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES**1 DISPOSICIONES GENERALES**

- 1.1 Naturaleza y objeto del pliego general
- 1.2 Documentación del Contrato de obra
- 1.3 Otros documentos y normativas aplicables al Contrato de obra

2 CONDICIONES FACULTATIVAS

- 2.1 Delimitación general de funciones técnicas
- 2.2 De las obligaciones y derechos generales del constructor o contratista
- 2.3 Prescripciones generales relativas a los trabajos, a los materiales y a los medios auxiliares
- 2.4 De las recepciones de obra y obras anejas

3 CONDICIONES ECONÓMICAS

- 3.1 Principio general
- 3.2 Fianzas
 - 3.2.1 Fianza provisional
 - 3.2.2 Ejecución de trabajos con cargo a la fianza
 - 3.2.3 De su devolución en general
 - 3.2.4 Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales
- 3.3 De los precios
 - 3.3.1 Composición de los precios unitarios
 - 3.3.2 Precios de contrata. Importe de contrata
 - 3.3.3 Precios contradictorios
 - 3.3.4 Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas
 - 3.3.5 Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
 - 3.3.6 De la revisión de los precios contratados
 - 3.3.7 Acopio de materiales
- 3.4 Obras por administración
 - 3.4.1 Administración
 - 3.4.2 Obras por administración directa
 - 3.4.3 Obras por administración delegada o indirecta
 - 3.4.4 Liquidación de obras por administración
 - 3.4.5 Abono al constructor de las cuentas de administración delegada
 - 3.4.6 Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
 - 3.4.7 Responsabilidad del constructor en el bajo rendimiento de los obreros
 - 3.4.8 Responsabilidades del constructor
- 3.5 De la valoración y abono de los trabajos
 - 3.5.1 Formas varias de abono de las obras
 - 3.5.2 Relaciones valoradas y certificaciones
 - 3.5.3 Mejoras de obras libremente ejecutadas
 - 3.5.4 Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
 - 3.5.5 Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
 - 3.5.6 Pagos
 - 3.5.7 Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía
- 3.6 De las indemnizaciones mutuas
 - 3.6.1 Importe de la indemnización por retraso no justificado en el plazo de terminación de las obras
 - 3.6.2 Demora de los pagos
- 3.7 Varios
 - 3.7.1 Mejoras y aumentos de obra. Casos contrarios
 - 3.7.2 Unidades de obra defectuosas pero aceptables
 - 3.7.3 Seguro de las obras
 - 3.7.4 Conservación de la obra
 - 3.7.5 Uso por el contratista de urbanización o bienes del propietario

fecha
23/03/2022

BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES**PARTE I DISPOSICIONES GENERALES**

- NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL
- DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

PARTE II DISPOSICIONES FACULTATIVAS

- **DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS**
 - DELIMITACIÓN DE COMPETENCIAS
 - EL PROMOTOR
 - EL PROYECTISTA
 - EL CONSTRUCTOR
 - EL DIRECTOR DE OBRA
 - EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
 - EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD
 - LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCION
- **DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA**
 - VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO
 - PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
 - PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD
 - OFICINA EN LA OBRA
 - REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA
 - PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA
 - TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE
 - INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO
 - RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA
 - RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO
 - FALTAS DE PERSONAL
 - SUBCONTRATAS
- **RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN**
 - DAÑOS MATERIALES
 - RESPONSABILIDAD CIVIL
- **PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES**
 - CAMINOS Y ACCESOS
 - REPLANTEO
 - INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
 - ORDEN DE LOS TRABAJOS
 - FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS
 - AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.
 - PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR
 - RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA
 - CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
 - DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS
 - TRABAJOS DEFECTUOSOS
 - VICIOS OCULTOS
 - DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA
 - PRESENTACIÓN DE MUESTRAS
 - MATERIALES NO UTILIZABLES
 - MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS
 - GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS
 - LIMPIEZA DE LAS OBRAS
 - OBRAS SIN PRESCRIPCIONES
- **DE LAS RECEPCIONES DE URBANIZACION Y OBRAS ANEJAS**
 - ACTA DE RECEPCIÓN. DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES
 - DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA
 - DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA
 - CERTIFICADO FINAL DE OBRA
 - MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA
 - PLAZO DE GARANTÍA
 - CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE
 - DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

- PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA
- DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

PARTE III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS

- **PRINCIPIO GENERAL**
- **FIANZAS**
 - FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA
 - EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA
 - DEVOLUCIÓN DE FIANZAS
 - DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES
- **DE LOS PRECIOS**
 - COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS
 - PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA
 - PRECIOS CONTRADICTORIOS
 - RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS
 - FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS
 - DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS
 - ACOPIO DE MATERIALES
- **OBRAS POR ADMINISTRACIÓN**
 - ADMINISTRACIÓN
 - OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA
 - OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA
 - LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN
 - ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA
 - NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS
 - DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS
 - RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR
- **VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS**
 - FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS
 - RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES
 - MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS
 - ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA
 - ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS
 - PAGOS
 - ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA
- **INDEMNIZACIONES MUTUAS**
 - INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS
 - DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO
- **VARIOS**
 - MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA
 - UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES
 - SEGURO DE LAS OBRAS
 - CONSERVACIÓN DE LA OBRA
 - USO POR EL CONTRATISTA DE URBANIZACIONES O BIENES DEL PROPIETARIO
 - PAGO DE ARBITRIOS
 - GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

fecha
23/03/2022

BISATUA

Nafarroako Auzailari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniariaren Elkargo Ofiziala

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



A.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL**PARTE I. DISPOSICIONES GENERALES****NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.**

El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto. Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- El Pliego de Condiciones particulares.
- El presente Pliego General de Condiciones.
- El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto). En caso de contradicción entre memoria, mediciones y presupuesto con los planos primarán estos sobre aquellos, siempre que expresamente no se determine o aclare por escrito lo contrario.

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud, y el Proyecto de Control de Calidad. Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese. Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones. En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

PARTE II. DISPOSICIONES FACULTATIVAS**DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS****DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES****EL PROMOTOR**

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

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Designar al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- Suscribir los seguros previstos en la Ley.
- Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.
- Cualquier otro requisito municipal, autonómico o estatal.

EL PROYECTISTA

Son obligaciones del proyectista:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Son obligaciones del constructor:

- Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
- Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

- Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Corresponde al Director de Obra:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
- Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción a las especificaciones del Proyecto.
- Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de construcción, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento de la urbanización y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo urbanizado. Siendo sus funciones específicas:

- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
- Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

- Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD (Art. 2 e, 3 y 9 R.D. 1627/1997).

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales y en particular las que se refieren en el Art. 10 del R.D. 1652/1997 durante la ejecución de la obra.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

ENTIDADES Y LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD

Las entidades de control de calidad prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable. Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la urbanización prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de urbanización.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

- Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto o proyectos parciales, que coordinados por éste, completen al mismo.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.

- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.
- Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

El constructor será responsable de la conservación del libro de órdenes y vendrá obligado a la entrega del mismo al final de la obra. En caso de desaparición del libro de ordenes se procederá a dotarse de un nuevo libro en el que se hará constar como ciertas las que se deriven de la reconstrucción del anterior libro, por medio de las copias de las hojas que posean los agentes de la construcción debidamente rubricadas por los mismos y, en su caso, por las anotaciones o instrucciones que le consten al director de la obra en el correspondiente expediente

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución. En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones. Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES**CAMINOS Y ACCESOS**

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta. El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato. Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos. En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado. El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del urbanización, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento. Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del urbanización, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta. Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto. Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada. Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra. Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata. Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

DE LAS RECEPCIONES DE URBANIZACIONES Y OBRAS ANEJAS**ACTA DE RECEPCIÓN**

La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.
- Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra. Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de urbanización, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del urbanización y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista. Si el urbanización fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los urbanizaciones y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa. Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego. Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

PARTE III. DISPOSICIONES ECONÓMICAS**PRINCIPIO GENERAL**

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

FIANZAS

El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipula a continuación:

- Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.
- El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo. La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. El Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos.

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

DE LOS PRECIOS**COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS**

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

En el caso de que los trabajos a realizar en una urbanización u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista. El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad. Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato. Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100. No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito. Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN**ADMINISTRACIÓN**

Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- Obras por administración directa
- Obras por administración delegada o indirecta

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Se denominan 'Obras por Administración directa' aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma intervinendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta' la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan. Son por tanto, características peculiares de las 'Obras por Administración delegada o indirecta' las siguientes:

Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las 'Condiciones particulares de índole económica' vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obras por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante. Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactarán, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director. Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS**FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS**

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.

Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el

Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata. Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

- Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso de la urbanización, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

INDEMNIZACIONES MUTUAS**INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS**

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

VARIOS**MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.**

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas. En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de urbanización que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del urbanización afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el urbanización no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el urbanización, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del urbanización y en el caso de que la conservación del urbanización corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el urbanización, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE URBANIZACIÓN O BIENES DEL PROPIETARIO

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, urbanizaciones o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los urbanizaciones, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

El régimen de garantías exigibles para las obras de urbanización se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para urbanizaciones cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.
- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
- Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del urbanización.

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES**CAPITULO I: OBJETO DEL PLIEGO Y DESCRIPCION DE LAS OBRAS**

- 1.1 OBJETO DEL PLIEGO
- 1.2 SITUACION DE LAS OBRAS
- 1.3 DESCRIPCION DE LAS OBRAS

CAPITULO II: DISPOSICIONES TECNICAS A TENER EN CUENTA

- 2.1 CON CARACTER GENERAL

CAPITULO III: CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES

- 3.1.- PROCEDENCIA.
- 3.2.- CEMENTO.
- 3.3.- AGUA.
- 3.4.- ARIDOS PARA HORMIGONES.
- 3.5.- ARENAS.
- 3.6.- ADITIVOS.
- 3.7.- ACEROS PARA ARMAR.
- 3.8.- ACEROS LAMINADOS.
- 3.9.- MATERIALES PARA LA FORMACION DE TERRAPLENES.
- 3.10.- MATERIALES PARA FIRMES.
 - 3.10.1.- Explanada mejorada.
 - 3.10.2.- Cementos.
 - 3.10.3.- Sub-base granular.
 - 3.10.4.- Base granular.
 - 3.10.5.- Betunes asfálticos en mezclas bituminosas.
 - 3.10.6.- Emulsiones asfálticas en riegos.
 - 3.10.7.- Riegos de imprimación.
 - 3.10.8.- Riegos de adherencia.
 - 3.10.9.- Mezclas bituminosas en caliente.
- 3.11.- LADRILLOS CERAMICOS.
- 3.12.- CALES.
- 3.13.- YESOS Y ESCAYOLAS.
- 3.14.- BORDILLOS.
 - 3.14.1.- Bordillos de hormigón.
 - 3.14.2.- Bordillos de piedra.
- 3.15.- BALDOSAS.
- 3.16.- TUBERIAS PARA ABASTECIMIENTO.
- 3.17.- ELEMENTOS SINGULARES DE LA RED DE TUBERIAS.
- 3.18.- CONDICIONES GENERALES DE LA VALVULERIA.
- 3.19.- TUBERIAS PARA RIEGO
- 3.20.- BOCAS DE RIEGO.
- 3.21.- CONDICIONES GENERALES DE LAS TUBERIAS DE SANEAMIENTO.
 - 3.21.1.- Marcado.
 - 3.21.2.- Pruebas en fábricas y Control de Calidad en los tubos.
 - 3.21.3.- Entrega en obra de los tubos y elementos.
 - 3.21.4.- Aceptación o rechazo de los tubos.
 - 3.21.5.- Condición Generales de las juntas.
- 3.22.- TUBERIAS Y POZOS DE SANEAMIENTO.
- 3.23.- ENSAYO DE LOS TUBOS Y JUNTAS.
 - 3.23.1.- Generalidades.
 - 3.23.2.- Lotes y ejecución de las pruebas.
 - 3.23.3.- Examen visual del aspecto general de los tubos y comprobación de las dimensiones.
 - 3.23.4.- Ensayo de estanqueidad del tipo de juntas.
 - 3.23.5.- Ensayo de aplastamiento.
 - 3.23.6.- Normas a utilizar en los ensayos.
- 3.24.- REGISTROS Y SUMIDEROS.
- 3.25.- MATERIALES INACEPTABLES.
- 3.26.- MATERIALES VARIOS.
- 3.27.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.
- 3.28.- POSIBILIDAD DE EMPLEO DE MATERIALES PREFABRICADOS.
- 3.29.- ENSAYOS Y PRUEBAS.
- 3.30.- ACOPIOS.
- 3.31.- HOMOLOGACIONES.

CAPITULO IV. EJECUCION DE LAS OBRAS.

- 4.1.- REPLANTEO.
- 4.2.- REPLANTEO DE DETALLES.
- 4.3.- PROGRAMA DE TRABAJO.
- 4.4.- APROBACION DE EQUIPO Y MAQUINARIA.
- 4.5.- SEÑALIZACION Y PRECAUCIONES.
- 4.6.- VERTEDEROS Y ESCOMBRERAS.
- 4.7.- ACCESO A LAS OBRAS.
- 4.8.- DEMOLICIONES.
- 4.9.- DESMONTE.
- 4.10.- REALIZACION DE ZANJAS.
- 4.11.- APERTURA DE LAS ZANJAS.
- 4.12.- TERRAPLENES O RELLENOS
- 4.13.- OPERACIONES DE REFINO
- 4.14.- TRANSPORTE Y MANIPULACION DE TUBERIAS.
- 4.15.- COLOCACION DE TUBERIAS DE SANEAMIENTO
- 4.16.- HORMIGONES.
- 4.17.- ARMADURAS.
- 4.18.- ENCOFRADOS Y CIMBRAS.
- 4.19.- EJECUCION DE LAS FABRICAS DE LADRILLO.
- 4.20.- GUARNECIDOS, ENLUCIDOS, ENFOSCADOS Y ENCALADOS.
- 4.21.- INSTALACIONES DAÑADAS.
- 4.22.- OTRAS FABRICAS Y TRABAJOS.
- 4.23.- ORDEN DE LOS TRABAJOS.
- 4.24.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS.
- 4.25.- REVISION GENERAL.
- 4.26.- PRUEBAS.

CAPITULO V. UNIDADES DE OBRA.

- 5.1.- DESCONEXIONES Y DESMONTAJES.
- 5.2.- EXCAVACION EN SANEOS LOCALIZADOS
- 5.3.- EXCAVACION NO CLASIFICADA DE LA EXPLANACION.
- 5.4.- TERRAPLEN.
- 5.5.- TERMINACION Y REFINO DE LA EXPLANADA
- 5.6.- TERMINACION Y REFINO DE TALUDES
- 5.7.- DEMOLICIONES
- 5.8.- FRESADO
- 5.9.- BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL.
- 5.10.- RIEGOS DE IMPRIMACION.
- 5.11.- RIEGOS DE ADHERENCIA.
- 5.12.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.
- 5.13.- SEÑALES DE TRAFICO Y CARTEL CROQUIS
 - 5.13.1 Señales de tráfico
 - 5.13.2 Cartel croquis
- 5.14.- MARCAS VIALES.
- 5.15.- MORTEROS DE CEMENTO.
- 5.16.- HORMIGONES
- 5.17.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGON ARMADO.
- 5.18.- ENCOFRADO.
- 5.19.- JUNTAS DE DILATACION Y ESTANQUEIDAD EN OBRAS DE HORMIGON
- 5.20.- BORDILLOS Y ENCINTADOS.
- 5.21.- ACERADOS Y VIAS PEATONALES.
- 5.22.- PAVIMENTO DE HORMIGON HM-15 EN ISLETAS
- 5.23.- FABRICAS DE LADRILLO.
- 5.24.- CANALIZACION DE SERVICIOS
- 5.25.- ARQUETAS PARA CANALIZACION DE SERVICIOS
- 5.26.- EXCAVACION DE ZANJAS PARA TUBERIAS DE ABASTECIMIENTO.
- 5.27.- TRABAJOS EN AGUA Y AGOTAMIENTOS.
- 5.28.- RELLENO DE ZANJAS PARA TUBERIAS Y ALREDEDOR DE OBRAS DE FABRICA.
- 5.29.- TUBERIA DE FUNDICION NODULAR.
- 5.30.- TUBOS DE P.V.C.
- 5.31.- VALVULAS Y VENTOSAS.
- 5.32.- TUBERIAS DE POLIETILENO
- 5.33.- ELECTROVALVULAS Y LLAVES DE BOCA METALICAS
- 5.34.- DIFUSORES DE RIEGO
- 5.35.- PROGRAMADORES DE RIEGO

- 5.36.- BOCAS DE RIEGO.
- 5.37.- ARQUETAS.
- 5.38.- PATES
- 5.39.- MARCOS Y TAPAS DE FUNDICION
- 5.40.- JUNTAS ENTRE TUBERIAS Y ARQUETAS
- 5.41.- EXCAVACION DE ZANJAS PARA TUBERIAS DE SANEAMIENTO.
- 5.42.- RELLENO DE ZANJAS PARA TUBERIAS DE SANEAMIENTO Y ALREDEDOR DE OBRA DE FABRICA.
- 5.43.- TUBERIAS PARA SANEAMIENTO
- 5.44.- POZOS DE REGISTRO.
- 5.45.- SUMIDEROS.
- 5.46.- BOQUILLAS PARA CAÑOS
- 5.47.- ADAPTACION DE TAPAS Y BOCAS DE SUMIDERO A RASANTE
- 5.48.- TIERRA VEGETAL
- 5.49.- CAMARAS Y REGISTROS PARA TELEFONIA
- 5.50.- INSTALACIONES DE GAS
- 5.51.- ACOPIOS
- 5.52.- OBRAS INCOMPLETAS.
- 5.53.- PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR
- 5.54.- MEDIOS AUXILIARES.
- 5.55.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES.

CAPITULO VI. PRESCRIPCIONES GENERALES.

- 6.1.- DISPOSICIONES APLICABLES.
- 6.2.- COMPROBACION DEL REPLANTEO E INICIACION DE LAS OBRAS.
- 6.3.- PROGRAMA DE TRABAJO.
- 6.4.- GASTOS DE REPLANTEO, LIQUIDACION Y OTROS.
- 6.5.- FACILIDADES PARA LA INSPECCION.
- 6.6.- OFICINA Y PERSONAL TECNICO DE LA CONTRATA.
- 6.7.- SUBCONTRATISTAS.
- 6.8.- LEGISLACION LABORAL.
- 6.9.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO.
- 6.10.- MEDICIONES Y VALORACION DE LAS OBRAS.
- 6.11.- INDEMNIZACIONES POR DAÑOS Y PERJUICIOS QUE SE ORIGINANCON MOTIVO DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.
- 6.12.- MODO DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES.
- 6.13.- MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS.
- 6.14.- CERTIFICACIONES MENSUALES.
- 6.15.- ABONO A CUENTA DE MATERIALES ACOPIADOS, EQUIPO E INSTALACIONES.
- 6.16.- PRORROGA EN EL PLAZO DE EJECUCION.
- 6.17.- CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS CONTRADICTORIOS EN OBRAS NO PREVISTAS.
- 6.18.- CERTIFICACIONES.
- 6.19.- SEÑALIZACION DE LAS OBRAS.
- 6.20.- PLAZO DE GARANTIA.
- 6.21.- CONSERVACION DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA.
- 6.22.- RECEPCION DEFINITIVA.
- 6.23.- EXPEDICION DE COPIAS.
- 6.24.- CORRESPONDENCIA OFICIAL ENTRE EL ARQUITECTO DIRECTOR Y EL CONTRATISTA.

CAPITULO VII. SIEMBRA Y PLANTACIONES

- PARTE I: MATERIALES.
- PARTE II: EJECUCION DE LA OBRA.
- PARTE III: MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS.

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES**CAPITULO I: DESCRIPCION DE LAS OBRAS****1.1 OBJETO DEL PLIEGO**

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye un documento en el que se recogen las condiciones técnicas generales y particulares que deben cumplir los materiales y unidades de obra y las condiciones económicas en que éstas deben realizarse.

Se hace referencia a las Normas, Pliegos o Instrucciones Generales vigentes que sean de aplicación y que quedan incluidos en el presente Pliego de Condiciones por su simple mención.

El Pliego de Condiciones, junto con los planos del proyecto o sus posteriores modificaciones definen todos los requisitos técnicos de la obra y constituyen la norma y guía que ha de seguirse para la correcta ejecución y buen fin de los trabajos.

1.2 SITUACION DE LAS OBRAS

Las obras a realizar se encuentran situadas en Mendavia - Navarra.

1.3 DESCRIPCION DE LAS OBRAS

La descripción de las obras se encuentra incluida en la Memoria de este Proyecto.

CAPITULO II: DISPOSICIONES TECNICAS A TENER EN CUENTA

Serán de aplicación las siguientes disposiciones:

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG-4/88, autorizada su redacción por O.M. de 21 de enero de 1988 (BOE de 3 de febrero). Al no existir una edición refundida del mismo considera que está formado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG-3/75 (aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976, BOE de 7 de julio), salvo en los artículos que se citan a continuación y por las modificaciones de esos artículos aprobadas por O.M. o por O.C. de la Dirección General de Carreteras.

O.M. de 31 de julio de 1986 (BOE del 5 de septiembre) que aprueba los artículos 500 (Zahorra natural), 501 (Zahorra artificial), 516 (Hormigón compactado) y 517 (Hormigón magro).

O.M. de 21 de enero de 1988 (BOE de 3 de febrero), parcialmente modificada por O.M. de 8 de mayo de 1989 (BOE de 18 de mayo), que aprueba los artículos 210 (Alquitranes), 211 (Betunes asfálticos), 212 (Betunes fluidificados), 213 (Emulsiones bituminosas) y 214 (Betunes fluxados).

O.C. 294/87 T, de 23 de diciembre de 1987, que modifica los artículos 530 (Riegos de imprimación), 531 (Riegos de adherencia) y 532 (Riegos de curado).

O.C. 297/88 T, de 29 de marzo de 1988, que modifica los artículos 510 (Suelos estabilizados in situ con cal), 511 (Suelos estabilizados in situ con cemento), 533 (Tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla), 540 (Tratamientos superficiales con lechada bituminosa) y 534 (Sellado de grietas en pavimento bituminoso).

O.C. 299/89 T, de 23 de febrero de 1989, que modifica el artículo 542 (Mezclas bituminosas en caliente).

O.C. 311/90 C y E, de 20 de marzo de 1990, que modifica el artículo 550 (Pavimentos de hormigón vibrado).

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos Vigente.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de agua, aprobado por O.M. de 28 de Julio de 1.974 (B.O.E. nº 2. 236 y 237 de 2 y 3 de Octubre de 1.974).
- Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado (EHE-1998).
- Normas UNE aplicables.
- Instrucciones complementarias MT-BT de 31 de Octubre de 1.973 y 26 de Enero de 1.978.
- Recomendaciones UNESA.
- Normas CEI.
- Normas UDE y DIN.
- Especificaciones INTA.
- Normas sobre carteles informativos, aprobado por O.M. de 15 de Agosto de 1.973 (B.O.E. nº 24 de Septiembre de 1.973).

- Norma MV 201-1.972 "Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo".
- Normas de Abastecimiento y Saneamiento de la Dirección General de Obras Hidráulicas.
- Normativa sobre abastecimiento y saneamiento SCPSA.
- Disposiciones referentes a la Seguridad y Salud Laboral vigente.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares que se adjunta en el Proyecto.
- De todas las normas tendrá valor preferente, en cada caso, la más restrictiva.
- Todas las disposiciones anteriores y/o sus actualizaciones y modificaciones tendrán el carácter de Pliego General de Condiciones.

CAPITULO III: CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES

3.1.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.

Los materiales a utilizar deberán cumplir las condiciones exigidas a los mismos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y las que se indican a continuación.

Los materiales procederán exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas propuestas por el Contratista, y que hayan sido previamente aprobados por el Arquitecto Director de las obras.

La procedencia de los materiales no liberará en ningún caso al Contratista de la obligación de que estos cumplan las condiciones que se especifican en este Pliego, condiciones que habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos correspondientes.

El Contratista deberá especialmente proponer los depósitos de materiales que piense utilizar para la extracción y producción de áridos con destino a los hormigones.

El Arquitecto Director de las obras dispondrá de 15 días de plazo para aceptar o rehusar estos lugares de extracción. Este plazo, se contará a partir del momento en que el Contratista haya realizado las calicatas suficientemente profundas y enviado las muestras que el Arquitecto Director de las obras haya solicitado, para poder apreciar la calidad de los materiales propuestos por el Contratista.

El Contratista vendrá obligado a eliminar, a su costa, los materiales que aparezcan durante los trabajos de explotación de las canteras, graveras o depósitos, previamente autorizados por el Arquitecto Director de las obras, cuya calidad sea inferior a lo exigido en cada caso.

3.2.- CEMENTO.

Se utilizarán cementos que cumplan la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16), correspondan a la clase resistente 32.5 o superior y cumplan las limitaciones establecidas en la tabla 1. El cemento será capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que al mismo se exigen en el Artículo 30º, de la nueva Instrucción de Hormigón Estructural (E.H.E.).

Tipo de Hormigón	Tipo de cemento
Hormigón en masa	Cementos comunes Cementos para usos especiales
Hormigón armado	Cementos comunes
Hormigón pretensado	Cementos comunes de los tipos CEM I y CEM II/A-D

Durante la realización de las obras, en caso necesario, el Arquitecto Director de las obras podrá modificar el tipo, clase y categoría del cemento que se debe utilizar.

Cada entrega de cemento en obra, vendrá acompañada del documento de garantía de la fábrica, en el que figurará su designación, por el que se garantiza que cumple las prescripciones relativas a las características físicas y mecánicas y a la composición química establecida.

Es conveniente que al documento de garantía se agreguen otros con los resultados de los ensayos realizados en el laboratorio de la fábrica. Para la comprobación de la garantía, el Arquitecto Director de las obras puede ordenar toma de muestras y realización de ensayos.

En la recepción se comprobará que el cemento no llega excesivamente caliente. Si se trasvasa mecánicamente, se recomienda que su temperatura no exceda de 70 °C. Si se descarga a mano, su temperatura no excederá de 40 °C (o de la temperatura ambiente más 5 °C, si ésta resulta mayor). De no cumplirse los límites citados, deberá comprobarse que el cemento no presenta tendencia a experimentar falso fraguado.

Cuando se reciba cemento ensacado, se comprobará que los sacos son los expedidos por la fábrica, cerrados y sin señales de haber sido abiertos.

El cemento ensacado se almacenará en local ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad del suelo y paredes. El cemento a granel se almacenará en silos o recipientes que lo aíslan totalmente de la humedad.

Si el período de almacenamiento de un cemento es superior a un mes, antes de su empleo, se comprobará que sus características continúan siendo adecuadas, realizando ensayo de fraguado, el de resistencia a flexo tracción y a compresión a tres y siete días, sobre muestras representativas que incluyan terrones si se hubiesen formado.

3.3.- AGUA.

En general, podrá utilizarse toda agua que sea potable o esté sancionada como aceptable para la práctica.

En caso de duda, se analizará el agua, sobre muestra tomada según que la norma UNE 7236. Si cumple las condiciones del siguiente cuadro, el agua es utilizable.

Características	Condición	Norma ensayo
Total de sustancias disueltas	< 15 g/l	UNE 7130
Sulfatos expresados en SO ₄	< 1 g/l	UNE 7131
Cloruros expresados en Cl.	< 6 g/l	UNE 7178
Para hormigón en masa.	< 25 g/l	
Hidratos de carbono.	0 g/l	UNE 7132
Sustanc. orgánica soluble en éter	< 15 g/l	UNE 7235
PH	> 5	UNE 7234

Si no cumple alguna, el agua es rechazable, salvo justificación especial de que no altera perjudicialmente las propiedades exigidas al hormigón o mortero.

3.4.- ARIDOS PARA HORMIGONES.

Los áridos a utilizar cumplirán lo establecido en la EHE-1998. Podrán emplearse las arenas o gravas existentes en yacimientos naturales y/o las procedentes de rocas machacadas. También se admitirán otros productos, como las escorias siderúrgicas, cuyo empleo esté sancionado por la práctica, o que resulten aconsejables como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

En general se emplearán áridos de colocación blanca (silíceos, marmóreos, calizos,...etc) para los hormigones vistos de color blanco de los elementos prefabricados.

- Árido fino: la fracción de árido que pasa por el tamiz 5, UNE 7050 (de 5 mm. de luz de malla).
- Árido grueso: la fracción de árido que retiene el tamiz 5, UNE 7050.

El conjunto de la mezcla de áridos finos y gruesos se denomina árido total.

Cada tipo de árido total y sus dos fracciones cumplirán las siguientes condiciones:

- Contenido de sustancias perjudiciales. Si se utilizan áridos de base piedra natural, la cantidad de sustancias perjudiciales que puede contener en cada fracción queda resumida en el siguiente cuadro.

Sustancia perjudicial (Porcentaje en peso).

Condición en el Norma Árido fino Árido grueso de ensayo

Terrones de arcilla.	< 1,0%	< 0,25%	UNE 7133
Partículas blandas	-	< 5,00%	UNE 7134
Finos que pasan por el tamiz 0,08 UNE 7050.	< 5,0%	< 1,00%	UNE 7135
Material que lota en un líquido de peso específico 2,0.	< 0,5%	< 1,00%	UNE 7244
Compuesto de azufre en SO ₄	< 1,2%	< 1,20%	UNE 7245
Materia orgánica.			UNE 7082
Sustancias potencialmente reactivas con los álcalis.			UNE 7137

- Composición granulométrica. La composición granulométrica de cada árido se determinará por cribado, según la norma UNE 7139, con la serie normal de diez tamices: 0,16 - 0,32 - 0,63 - 1,25 - 2,5 - 5 - 10 - 20 - 40 - 80 UNE 7050.

El módulo granulométrico G de un árido se obtendrá por la fórmula:

$$i = 80$$

$$G = 10 - 0,01 \cdot P_i$$

$$i = 0,16$$

El módulo granulométrico del árido total deberá estar comprendido entre los valores límites de manejo y dosificación, como se indica en el siguiente cuadro.

Tamaño del árido mm.	Límite de manejo	Valor conveniente	Límite de dosificación
10	4,7	3,9	2,3
20	5,6	4,8	3,2
40	6,5	5,7	4,1
80	7,5	6,7	5,1

- Limitación del tamaño. El tamaño máximo del árido será no mayor que el indicado en los documentos de planos y presupuestos.
- Forma de los granos. El coeficiente de forma de los granos del árido grueso se determina mediante la norma UNE 7238, por la fórmula:

$$i = n$$

$$\Sigma \quad V_i$$

$$C = \frac{6}{\pi i = n \quad \Sigma d_i^3}$$

$$i = 1$$

siendo V_i el volumen de cada grano ensayado y d_i , su mayor dimensión.

Un árido grueso, puede emplearse si su coeficiente de forma no es menor de 0,15. En caso contrario, es preceptivo realizar en laboratorio ensayos previos con el hormigón.

Recepción y apilado de los áridos

En la primera entrega, y cada vez que cambien sensiblemente las características de los áridos recibidos, se hará una toma de muestras y se enviarán a laboratorio para determinar si cumplen las especificaciones exigidas en éste Pliego.

Los áridos deben almacenarse de modo que no puedan mezclarse entre sí, ni con tierra del suelo.

Para ello, se recomienda ejecutar una solera de hormigón y disponer las separaciones convenientes.

Al descargar y al manipular los áridos hay que evitar que por la acción de la gravedad o del viento se produzca separación por tamaño.

En caso de producirse accidentalmente, es preciso uniformarlos por mezcla para conservar homogéneamente la composición granulométrica original.

3.5.- ARENAS.

Se designarán así los áridos finos empleados en la ejecución de morteros.

Podrán emplearse arenas naturales o procedentes de machaqueo.

El tamaño máximo de los granos no será superior a 5 milímetros, ni mayor que la tercera parte del tendel en la ejecución de fábricas.

Se rechazarán las arenas cuyos granos no sean redondeados o poliédricos.

Los límites granulométricos, están definidos en el siguiente cuadro:

Abertura tamiz % que pasa

5	100%
2,5	60 a 100%
1,25	30 a 100%
0,63	15 a 70%
0,32	5 a 70%
0,16	0 a 30%

El contenido en materia orgánica se determina de acuerdo con la norma UNE 7082.

El contenido de yeso, mica, feldespatos descompuesto, y piritas, no será superior al 2 por 100.

Recepción y almacenaje de las arenas

En la primera entrega y cada vez que cambien sensiblemente las características de la arena, se comprobará que cumple lo especificado en este pliego.

El almacenaje se efectuará de forma que no pueda mezclarse con la tierra del suelo.

3.6.- ADITIVOS.

Aditivo es un producto de forma líquida o pulverulenta que se agrega al hormigón en el amasado, con la dosis precisa, para modificar favorablemente una o varias de sus propiedades.

Este efecto puede ser: aireante, plastificante, anticongelante, retardante, acelerante, preendurecedor o hidrófugo. Cada aditivo produce uno o varios de estos efectos.

Todo aditivo presentado bajo un nombre comercial establecerá su modo de empleo y evaluará sus efectos sobre las propiedades del hormigón mediante el correspondiente Documento de Idoneidad Técnica.

El Contratista para obtener una o más propiedades en determinado tipo de hormigón, puede proponer el uso de un aditivo no especificado, indicando la proporción y las condiciones del empleo. Para ello justificará experimentalmente que produce el efecto deseado, que la modificación que pueda producir en las restantes propiedades no es perturbadora y que su empleo no representa peligro para las armaduras. Para emplear un determinado aditivo se requiere autorización escrita del Arquitecto Director de las Obras.

Aditivos aireantes

Son productos derivados de resinas naturales o sintéticas, o de materias grasas que ocuyen aire en el hormigón fresco en forma de burbujas de pequeño diámetro, que actúan como granos de árido flexible.

Para su empleo conviene que el hormigón tenga consistencia plástica o blanda, descenso de 2 a 8 centímetros con el cono de Abrams, pues si tiene consistencia seca, se impide la formación de burbujas, y si la tiene fluida, las burbujas se escapan.

El diámetro de las burbujas no será superior a 0,2 milímetros. El volumen de aire ocluido, medido según la norma UNE 7141, estará ordinariamente comprendido entre 2,5 y 5 por 100 del volumen total y no será superior al 6 por 100.

El fraguado del cemento según la norma UNE 7023, con la dosis de aireante, no comenzará, en general, antes de los treinta minutos, ni terminará después de las doce horas, admitiéndose desviaciones en $\pm$ una hora sobre los tiempos que para cada tipo de cemento, fije la legislación vigente.

La retracción del hormigón, según la norma UNE, se comparará a las cuarenta y ocho horas y a los veintiocho días, y no aumentará en cada edad más del 10 por 100.

La resistencia a comprensión del hormigón, según las normas UNE 7240 y UNE 7242, se comparará a las veinticuatro horas, siete días y veintiocho días, y no se reducirá en cada edad más del 8 por 100.

Aditivos plásticos

Son productos de constitución variada, que ejercen una acción defloculante sobre el cemento, deshaciendo sus grumos y lubricando la superficie de sus granos.

Deberán mejorar la plasticidad de hormigón fresco, permitiendo reducir la relación agua/cemento a igual consistencia, lo que eleva la resistencia del hormigón. También aumentarán la tixotropía del hormigón fresco, con mejora en su manejo, evitando la segregación de los áridos en el transporte, facilitando el bombeo, la inyección y la proyección, y permitiendo mantener mejor la forma en las superficies.

El fraguado de cemento según la norma UNE 7203, con la dosis de plastificante no comenzará, en general, antes de los treinta minutos ni terminará después de las doce horas, admitiéndose una desviación de - una hora o + una hora treinta minutos sobre los tiempos que para cada tipo de cemento fija la legislación vigente.

La retracción del hormigón, según la norma UNE, se comparará a las veinticuatro horas y veintiocho días, y no aumentará en cada edad.

La resistencia a compresión del hormigón, según las normas UNE 7240 y 7242, se comparará a las veinticuatro horas, siete días y veintiocho días, y aumentará en cada edad más del 5 por 100.

Aditivos hidrófugos

Son productos que forman un gel insoluble con la cal libre, el cual taponar los capilares del hormigón, reduciendo o anulando la hidroscopticidad y la permeabilidad del hormigón endurecido.

Como su eficacia se manifiesta incluso en pequeños espesores de hormigón o mortero, se usa para enfoscados o revocos, pavimentos, etc.

La eficacia se medirá por ensayo de permeabilidad, según método semejante al de la norma UNE 7033, con probeta de hormigón de 20 centímetros de espesor, sometida en plazos sucesivos de veinticuatro horas a presiones de 0,5 - 1 - 2 - 4 - 8 - 16 - 32 Kg/cm².

El fraguado del cemento, según la norma UNE 7203, con las dosis de aditivo hidrófugo, no comenzará después de las doce horas, admitiéndose un retraso inferior a una hora, sobre los tiempos que para cada tipo de cemento, fije la legislación vigente.

La retracción del hormigón, según la norma UNE, se comparará a las veinticuatro horas y a los veintiocho días, y no aumentará en cada edad.

La resistencia a compresión del hormigón, según las normas UNE 7240 y 7242, se comparará a las veinticuatro horas, siete días y veintiocho días, y no se reducirá.

3.7.- ACEROS PARA ARMAR.

Se empleará exclusivamente el acero especial en barras corrugadas con resaltes superficiales, o estrías que mejoren la adherencia con el hormigón. Llevarán grabada marca de fábrica y poseerán aspecto definido por el que se reconozca su tipo.

Las características mecánicas mínimas serán las que especifica la EHE-1998 para el acero B 400 S.

Recepción de los aceros para armar

Los rollos, madejas o las armaduras elaboradas, se entregarán en obra con un documento del suministrador, fábrica o almacenista que especifique el nombre del fabricante, el tipo del acero y el peso.

Cuando el Arquitecto Director de las Obras lo juzgue preciso se realizarán ensayos de recepción, realizando la toma de muestras en presencia de un representante del suministrador y enviando las muestras a un laboratorio para determinar sus características.

Los ensayos de recepción, se realizarán con arreglo a lo prescrito en la norma UNE 36.088.

3.8.- ACEROS LAMINADOS.

Todo el acero laminado a emplear en esta obra, será de perfiles normalizados según especificaciones contenidas en los planos de detalle del proyecto.

El tipo de acero será el denominado A-42b y en general se someterá a toda pieza a un proceso de galvanizado antes de su puesta en obra.

Las condiciones de recepción de estos materiales serán aquellas especificadas en los artículos correspondientes de la norma MV-102-75 Aceros laminados para estructuras de edificación.

3.9.- MATERIALES PARA LA FORMACION DE TERRAPLENES.Condiciones generales

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales procedentes de la excavación o de los préstamos que autorice previamente el Arquitecto Director de las Obras. No podrán utilizarse suelos o materiales procedentes de las excavaciones realizadas en la obra, salvo autorización expresa del Arquitecto Director de las Obras.

Atendiendo a su posterior utilización, los suelos excavados se clasificarán en los tipos siguientes:

- Suelos adecuados: serán los que se utilicen para las coronaciones.
- Suelos tolerables: se utilizarán en cimientos y núcleos de rellenos.
- Suelos inadecuados: no podrán utilizarse en ningún caso.

Los suelos tolerables no contendrán más de un veinticinco por ciento (25%), en peso, de piedras cuyo tamaño exceda de quince centímetros (15 cm.), la máxima densidad obtenida, en el ensayo normal de compactación será superior a 1.450 Kg/dm³.

Los suelos adecuados carecerán de piedras con tamaño superior a diez centímetros (10 cm.) y su cernido por el tamiz = 200 ASTM. será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso, la máxima densidad obtenida, en el ensayo normal de compactación no será inferior a 1.750 Kg/dm³.

Las fracciones que exceden de los tamaños máximos especificados, y no hayan sido eliminados en la excavación o transporte, se eliminará antes del, o durante el, extendido a no ser que el material sea tan friable, a juicio del Arquitecto Director de las Obras, que las operaciones de compactación reduzcan su tamaño máximo a los límites especificados.

La capacidad portante de los materiales utilizables para los rellenos, cumplirá la siguiente condición:

- Suelos adecuados CBR > 5
- Suelos tolerables CBR > 3

En los suelos adecuados, el hinchamiento, medido durante la ejecución del ensayo CBR, será inferior al dos por ciento (2%).

La fracción cernida por el tamiz == 40 ASTM cumplirá las condiciones siguientes:

- Suelos adecuados LL < 35
o simultáneamente LL < 40; IP > (0,6 LL - 9)
- Suelos tolerables LL < 35
o simultáneamente LL < 65; IP > (0,6 LL - 9)

3.10.- MATERIALES PARA FIRMES.**3.10.1 Explanada mejorada**

De acuerdo con el Art. 3.2. de la Instrucción de Carreteras 6.1. IC, los últimos cincuenta centímetros (50 cm.) del terraplén y los fondos de desmonte estarán constituidos por material adecuado o seleccionado de acuerdo con las características exigidas en el Art. 330 del P.G.-3.

- Estarán exentos de materia orgánica.

Estas exigencias se determinarán de acuerdo con las normas NLT 105/72, NLT 106/72, NLT 107/72, NLT 111/72, NLT 118/59 Y NLT 152/72.

3.10.2. CementosCondiciones generales

El cemento cumplirá las condiciones especificadas en cuanto a tiempos de fraguado y contenido en aluminato tricálcico en los capítulos 202 y 550 del PG3.

El cemento a utilizar como aglomerante en suelo-cemento y grava-cemento será del tipo CEM IV B, o el que ordene el Arquitecto Director en las proporciones que se determine en la fórmula de trabajo definitiva, y cumplirá en la misma forma, lo indicado en el pliego antes citado.

3.10.3. Subbase granular

Será de aplicación el artículo 500 del PG-3. Los materiales serán zahorras artificiales procedentes del machaqueo o trituración de piedra de cantera.

Composición granulométrica

Cumplirán las especificaciones del artículo 500.2.2 del PG-3.

3.10.4. Base granular

Se utilizará como base granular, la zahorra artificial que es una mezcla de áridos total o parcialmente machacados en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Materiales

Las condiciones generales, composición granulométrica, calidad y plasticidad de los materiales que constituyen la zahorra artificial serán las especificadas en el artículo 501.2 del PG-3.

3.10.5. Betunes asfálticos en mezclas bituminosas

El betún a emplear en la mezcla bituminosa será del tipo B 60/70, de acuerdo con la Instrucción de Carreteras para una zona térmica estival medio. En todo caso el Arquitecto Director podrá modificar el tipo de Betún a emplear, sin que el Contratista pueda realizar por ello reclamación alguna.

3.10.6. Emulsiones asfálticas en riegos

Esta unidad de obra comprende los ligantes asfálticos utilizados en las siguientes operaciones en los firmes flexibles:

- Riego de imprimación
- Riego de adherencia entre las capas de base, la intermedia y la capa de rodadura.
- Riego en tratamientos superficiales.
- Riegos de curado del suelo-cemento y de la grava-cemento.

Materiales

Los riegos de imprimación, se realizarán con emulsión asfáltica ECI.

Los riegos de adherencia se realizarán con emulsión asfáltica ECR-1.

3.10.7. Riegos de imprimación

Se aplicará sobre la zahorra artificial.

Como ligante se aplicará la emulsión asfáltica ECI con una dosificación de betún residual de 1,04 Kg/cm².

3.10.8. Riegos de adherencia

Se realizará de acuerdo con las prescripciones del artículo 531 del PG-3.

Como ligante se aplicará la emulsión asfáltica ECR-1 con una dosificación de betún residual de 0,54 Kg/m².

3.10.9. Mezclas bituminosas encaliente

Será de aplicación el artículo 542 del PG-3.

Ligante bituminoso

El ligante a utilizar, en principio, será betún asfáltico del tipo B 60/70, si bien el Arquitecto Director podrá modificar el tipo de betún.

Áridos

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a veinticinco (25), tanto en capa de rodadura como intermedia.

El coeficiente de pulido acelerado del árido grueso a emplear en capa de rodadura, no será inferior a cuarenta y cinco centésimas (0,45).

El índice de lajas será inferior a treinta y cinco (35) para cualquier fracción granulométrica.

El árido fino será arena procedente de machaqueo y su equivalente de arena será superior a 45.

El equivalente de arena de la mezcla árido-filler será superior a setenta.

El Contratista someterá a la aprobación del Arquitecto Director la naturaleza, procedencia y características de los áridos a utilizar.

Con carácter general se utilizarán áridos de naturaleza caliza en las capas de base e intermedia y de naturaleza ofítica en la capa de rodadura.

Filler

Tanto en la capa de rodadura como en la intermedia, la totalidad de filler será de aportación.

La relación ponderal mínima entre los contenidos de filler y betún será de catorce décimas (14) en capa de rodadura y trece décimas (13) en capa intermedia.

Tipo de mezclas y contenido del ligante

El Arquitecto Director fijará oportunamente los tipos de mezcla a utilizar.

El contenido óptimo del ligante bituminoso se determinará mediante ensayo de laboratorio.

De los estudios de la fórmula de trabajo se obtendrá, si es necesario, el uso de activante para mejorar la adhesividad de los áridos, cuyo abono se considera incluido en el precio de las toneladas de mezcla bituminosa.

3.11.- LADRILLOS CERAMICOS.

Ladrillos cerámicos son piezas empleadas en albañilería, generalmente en forma de ortoedro, fabricadas por cocción, con arcilla o tierra arcillosa, a veces o adición de otras materias.

Los ladrillos estarán suficientemente cocidos, lo que se aprecia por el sonido claro y agudo al ser golpeado y por la uniformidad de color en la fractura. También estarán exentos de caliches perjudiciales.

No se admitirán ladrillos con resistencia inferior a las siguientes:

- Ladrillos macizos: 70 kilogramos/centímetro cuadrado.
- Ladrillos perforados: 100 kilogramos/centímetro cuadrado.
- Ladrillos huecos: 30 Kilogramos/centímetro cuadrado.

sobre ensayo efectuado según norma UNE 7.059.

Los ladrillos se apilarán en rejales para evitar fracturas o desportillamiento, agrietado o rotura de las piezas, prohibiéndose la descarga de ladrillos de fábrica resistente por vuelco de la caja del vehículo transportador.

Se recomienda que en fábrica se realice empaquetado de los ladrillos para su transporte a obra, a fin de permitir una descarga rápida por medios mecánicos.

3.12.- CALES.

Con el nombre genérico de cales se conocen indiferentemente dos productos:

- Cal viva: es el material anhidro procedente de la calcinación de piedra caliza, que está compuesto principalmente por óxido de calcio (CaO) capaz de apagarse mediante la acción del agua.
- Cal apagada o hidratada: es el producto obtenido al añadir agua a la cal viva para hidratar sus óxidos, y está compuesta principalmente por hidróxido cálcico Ca (OH)2.

Las cales a emplear pueden ser de dos tipos:

- Cales aéreas: son aquellas cuyos morteros sólo fraguan en el aire.
- Cales hidráulicas: son aquellas cuyos morteros fraguan también en medios húmedos.

Las cales que se utilizan para la confección de morteros cumplirán lo especificado en la norma UNE correspondiente.

Los fabricantes indicarán el tipo de cal que suministran.

Las cales aéreas podrán recibirse en obra vivas o apagadas.

En el primer caso, su presentación será en terrones, envasada en sacos adecuados para que no sufran alteración, en los que constarán la razón social del fabricante, la designación del producto y el peso neto del mismo, o bien a granel, constatando en cada partida las mismas indicaciones.

Las cales aéreas pueden suministrarse en polvo o en pasta.

En el caso de cal hidráulica, ésta deberá suministrarse apagada. Su presentación será en polvo envasada en sacos o barriles adecuados para que no sufra alteración, en los que constarán la razón social, la designación del producto y el peso neto del mismo.

La toma de muestras se hará en el momento de su recepción en obra, de acuerdo con las normas UNE correspondientes.

La cal viva que se reciba en sacos o barriles se conservará dentro de sus envases en un sitio que no tenga humedad alguna y resguardada de corrientes de aire.

3.13.- YESOS Y ESCAYOLAS.

Estos productos se recibirán en obra secos, exentos de grumos y en envases adecuados para que no sufran alteración.

En cada envase deberán figurar los siguientes datos.

- a) Nombre del fabricante o marca comercial del producto.
- b) Especificación del producto contenido.
- c) Peso neto (con una tolerancia de ± 4 por 100).

También podrán figurar en el envase distintivos de calidad o mención a ensayos periódicos de control realizados por un laboratorio oficial.

Cada vez que el Arquitecto Director de las Obras lo juzgue conveniente, deberán verificarse los datos que figuran en el envase, mediante el correspondiente ensayo de las características químicas, físicas y mecánicas.

Los yesos y escayolas acogidos a un control periódico de calidad, realizado por un laboratorio oficial reconocido, podrán ser utilizados directamente en obra, sin ser sometidos a ensayos de comprobación de calidad, mediante la conformidad otorgada por el laboratorio que controle dichos productos.

El yeso recibido envasado se conservará bajo techado y en ambiente seco; queda prohibido exponer el yeso al sol para evitar su fermentación, así como almacenarlo en ambientes húmedos, que disminuyan su dureza al transformar parte de sus sales en materias inertes.

3.14.- BORDILLOS.

3.14.1. Bordillos de hormigón

Los bordillos de hormigón serán elementos prefabricados de la forma y dimensiones indicadas, para cada tipo, en los planos del proyecto.

Las caras exteriores vistas y las juntas, deberán presentar una superficie lisa sin fisuras ni roturas de ningún tipo. Todas las piezas empleadas tendrán el mismo color y tono, rechazándose las que a juicio del Arquitecto Director no satisfagan estas características.

3.14.2. Bordillos de piedra

La naturaleza y características de la piedra a utilizar quedará definida en los precios unitarios, los planos o será establecida por el Arquitecto Director.

La forma y dimensiones de los bordillos será la indicada en los planos del proyecto, no pudiendo ser su longitud inferior a noventa centímetros (90 cm.), excepto en tramos curvos que se aceptarán piezas de hasta setenta centímetros (70 cm.).

Las superficies que hayan de ser vistas y parte de las ocultas serán labradas de bujarda fina y el resto a martillo o puntero y las aristas cinceladas, debiendo quedar la curva del lecho paralela a la superficie superior.

En ningún caso se admitirán elementos que presenten defectos de labra, alabeo, falta de longitud, etc.

3.15.- BALDOSAS.

A) BALDOSAS HIDRAULICAS DE CEMENTO.

Los materiales empleados en su fabricación, sus tolerancias geométricas, aspecto, absorción al agua, heladicidad y resistencia a desgaste y flexión serán las especificadas para las baldosas hidráulicas de primera clase en el art. 220 del PG-3.

El tipo y modelo a emplear será autorizado previamente a su colocación por la Dirección Facultativa.

3.16.- TUBERIAS PARA ABASTECIMIENTO.

Los tubos para abastecimiento satisfarán las pruebas de presión y estanqueidad que se expresa en el Capítulo III de este Pliego.

Los codos, bifurcaciones, manguitos y demás piezas especiales, estarán sujetos a las condiciones establecidas para los tubos sobre los que vayan a ir montados.

Las juntas deberán ser explícitamente aprobadas por el Arquitecto Director de las Obras y deberán corresponder obligatoriamente a un modelo de uso corriente por la sociedad SCPSA, en el caso de tubería de fundición nodular, las juntas serán del tipo "automática flexible".

Tanto tubos como juntas y piezas especiales serán estrictamente de serie.

Las tuberías para abastecimiento deberán cumplir las prescripciones recogidas en el Capítulo VI del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

Se emplearán las calidades, timbrajes, diámetros y espesores especificados en los planos y en los precios unitarios del Presupuesto. En cualquier caso los materiales a emplear serán los autorizados por el Arquitecto Director de la Obra y responderán a los tipos y calidades habitualmente empleados por SCPSA.

En el caso de tubería de fibrocemento, ésta irá timbrada a quince kilos por centímetro cuadrado (15 Kg/cm²).

En el caso de tuberías de fundición nodular, la carga de rotura no será inferior a cuarenta y cinco kilos por centímetro cuadrado (45 Kg/cm²), siendo el alargamiento de rotura entre el cinco y diez por ciento (5-10 %). La Presión Nominal para esta tubería será de dieciséis kilos por centímetro cuadrado (16 Kg/cm²). Los tubos y piezas de fundición nodular irán cementados interiormente.

3.17.- ELEMENTOS SINGULARES DE LA RED DE TUBERIAS.

A los efectos de este Pliego, reciben la denominación de Elementos Singulares de la Red de Abastecimiento, aquellos que figuran intercalados en la misma, aisladamente, aunque con posible repetición, instalados con fines específicos de cambio de dirección, protección, cambio de sección, derivación, etc.

a) Piezas para cambio de sección

Deben tener tanto interior como exteriormente forma tronco-cónica, de modo que el paso de un diámetro a otro se realice sin brusquedades.

En consecuencia, se adoptan los siguientes valores numéricos para los diámetros de estos cambios de sección.

Relación entre la longitud de la pieza y la diferencia de diámetros.

Aumento de sección..... Diez (10) Cinco (5)
Disminución de sección..... El máximo posible. Cinco (5)

En el caso de fibrocemento, las chapas de acero carbono que constituyen la pieza, deberá ser convenientemente revestida de hormigón para su adecuada protección y mecanizada en sus extremos para su adaptación a los tubos adyacentes.

b) Uniones en T

Se llama así a las derivaciones en ángulo recto, entre las que siempre sólo se aceptarán aquellas que presentan una superficie interior sin aristas vivas, verificándose el paso de uno a otro con las menores pérdidas de carga posible. Para ello se exige que el plano de la sección por los ejes de las tuberías, el radio de acuerdo sea un cuarto (1/4) a un quinto (1/5) del radio de la derivación, abocinándose el resto de modo que la superficie de transición sea siempre tangente a éste, a lo largo de la misma directriz.

En el caso de fibrocemento la chapa de acero al carbono que constituye la pieza deberá ser convenientemente revestida de hormigón, para su adecuada protección y mecanizada en sus extremos para su adaptación a los tubos adyacentes.

c) Derivaciones en cruz

Tienen por objeto obtener de una tubería, dos derivaciones en dirección perpendicular a la misma, y cuyos ejes son coincidentes.

La superficie de unión de las dos derivaciones que así se forman con el tubo principal reunirán una y otra las condiciones exigidas en el epígrafe anterior, para las piezas en T, y si hubiese reducción de diámetro a partir del punto de derivación, se hará dicha reducción con las prescripciones contenidas en el el epígrafe "a" de este mismo punto.

En el caso de fibrocemento, la chapa de acero que constituye la pieza deberá ser convenientemente revestida de hormigón, para su adecuada protección y mecanizada en sus extremos para su adaptación a los tubos adyacentes.

d) Codos

Se llama así a las piezas especiales que tienen como fin posibilitar la unión de tubos entre los que existe una diferencia de alineación. El replanteo definitivo fijará los ángulos de las alineaciones a las que han de ajustarse exactamente los codos.

En el caso de fibrocemento, la chapa de palastro que constituye la pieza deberá ser convenientemente revestida de hormigón, para su adecuada protección y mecanizada en sus extremos para su adaptación a los tubos adyacentes.

Los codos deberán tener un radio interior no menor del doble del diámetro nominal de la conducción.

3.18.- CONDICIONES GENERALES DE LA VALVULERIA.

Todas las válvulas serán de diámetro igual al de las tuberías sobre las que se monten. Llevarán marcado como mínimo, de forma legible e indeleble los siguientes datos:

Marca del fabricante.
Diámetro nominal.
Presión nominal.

La presión nominal de las tuberías (PN) será igual a la presión máxima de trabajo (PT) multiplicada por un coeficiente de seguridad de 1.6.

El escalonamiento de presiones será el siguiente:

Presión Nominal (Atm)	Presión de Trabajo (Atm)
10	6,0
16	10
25	16
40	25
64	40
100	64
160	100

Las válvulas se conectarán a la tubería mediante bridas con tornillos de igual presión nominal. Las dimensiones de las bridas serán las especificadas en la norma DIN 2501 y siguientes. Mientras que las especificaciones de los tornillos serán las indicadas en la DIN 18510.

Los ensayos a que se someterán las válvulas en la plataforma del fabricante serán:

- Prueba de estanqueidad:

Se probarán a presión en la dirección del flujo a $1,2 \times P.T.$ equivalente a $0,75 P.N.$ a válvula cerrada no admitiéndose fugas de ningún tipo.

- Prueba de seguridad y hermeticidad del cuerpo:

Se probarán a la $P.N.$ con el sistema de cierre en posición intermedia, mediante ensayo de presión interior, durante diez minutos.

Las válvulas instaladas estarán dentro de la mejor calidad existentes en el mercado y serán de los tipos y marcas aprobados por escrito por el Arquitecto Director de las Obras.

Válvulas de mariposa

El cuerpo de la válvula será de fundición dúctil GGG-50, de grano fino e igual, libre de burbujas y sin defecto de ninguna clase. Serán de presión nominal indicada en los Planos.

El eje de la mariposa habrá de ser de acero inoxidable con 13% de cromo, (UNE F-312) de fijación estriada a la mariposa.

La mariposa será de fundición dúctil GGG-50 y deberá tener un perfil hidrodinámico que ofrezca el mínimo de resistencia al paso del agua, con doble excentricidad con relación al eje.

Los casquillos de fricción sobre los que gira el eje de la mariposa serán de bronce autolubricados.

El cuerpo de la mariposa estará recubierto interiormente de resina epoxi de EKB y la superficie del asiento en el interior del cuerpo de la válvula será inoxidable.

El eje de la mariposa se colocará perpendicular al eje de la tubería y podrá ocupar todas las posiciones intermedias entre los dos extremos de tal forma que cuando la mariposa se encuentre paralela al eje de la conducción, corresponda a la apertura máxima, y cuando se encuentre perpendicular a dicho extremo, corresponde al cierre. Dispondrá de un indicador mecánico de posición.

Válvulas de compuerta

Se utilizarán del tipo de husillo fijo, y éste será de acero inoxidable.

Estarán constituidas por cuerpo, tapa y válvula de hierro fundido.

En el interior del cuerpo y tapa, la válvula se moverá con movimiento de traslación, accionada por un mecanismo de volante, husillo y tuerca.

La válvula o compuerta estará formada por dos discos fundidos en una sola pieza con doble cara, guarnecido en todo su contorno por aros de bronce fundido sujetos a cola de milano, torneados y ajustados hasta dimensiones calibradas. En su movimiento perpendicular a la vena del fluido, estará perfectamente guiada por fuertes nervicios y guías de fundición, teniendo además acentuada conicidad para una gran duración.

El cuerpo irá provisto de aros de bronce que se corresponden con los de la válvula en su posición de asiento. Estará recubierto interiormente de resina epoxi de EKB.

El husillo se prolongará por fuera del prensa, a fin de que a su extremo se aplique el útil de maniobra. Entre la tapa y el prensa deberá tener un tejuelo, con el fin de evitar los movimientos longitudinales del husillo. La hermeticidad del conjunto se obtendrá por medio del prensa estopas.

3.19.- TUBERIAS PARA RIEGO

Los tubos para riego serán de polietileno de Baja Densidad para diez atmósferas (10 atm) de presión de trabajo fabricada según norma U.N.E. 53.131 (medida y características) y 53.133 (métodos de ensayo)

Deberá estar en posesión de la Marca de Calidad, homologada por el Ministerio de Fomento, asimismo dispondrá del correspondiente registro sanitario del Ministerio de Sanidad.

La unión entre tubos se realizará mediante accesorios, no admitiéndose la unión por soldadura.

Los accesorios de acoplamiento para tuberías de polietileno serán de casquillo interior conico partido.

Deberán cumplir los ensayos según las Normas:

UNE 53.405 Resistencia a la presión interior

UNE 53.406 Resistencia a la depresión

UNE 53.407 Resistencia a la presión interior en curvatura

UNE 53.408 Resistencia al arrancamiento

3.20.- BOCAS DE RIEGO.

Se ajustará en forma, dimensiones y características a los modelos homologados por S.C.P.S.A.

3.21.- CONDICIONES GENERALES DE LAS TUBERIAS DE SANEAMIENTO.

Las tuberías de saneamiento cumplirán la Normativa de SCPSA .La superficie interior de cualquier elemento será liso, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de la calidad ni de la capacidad de desagüe. La reparación de tales defectos no se realizará sin la previa autorización de la Administración.

La Administración se reserva el derecho de verificar previamente, por medio de sus representantes, los modelos, moldes y encofrados que vayan a utilizarse para la fabricación de cualquier elemento.

Los tubos y demás elementos de la conducción estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las superficies exteriores y, especialmente las interiores queden reguladas y lisas, terminando el tubo en sus secciones extremas con aristas vivas.

Las características físicas y químicas de las tuberías serán inalterables a la acción de las aguas que deben transportar, debiendo la conducción resistir sin daños todos los esfuerzos que esté llamado a soportar en servicio y durante las pruebas y mantener la estanqueidad de la conducción a pesar de las posibles acciones de las aguas.

Todos los elementos deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de juntas empleado para que estas sean estancas; a cuyo fin los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados para que las juntas sean impermeables, sin defectos que repercutan en el ajuste y montaje de las mismas, evitando tener que forzarlas.

3.21.1 Marcado

Los tubos deben llevar marcado mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Marcado del fabricante.
- Diámetro nominal.
- La sigla SAN, que indica que se trata de un tubo de saneamiento, seguida de la indicación de la serie de clasificación a que pertenece el tubo.
- Fecha de fabricación y marcas que permitan identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo y el tipo de cemento empleado en la fabricación en su caso.

3.21.2 Pruebas en fábricas y Control de Calidad en los tubos

La Administración se reserva el derecho de realizar en fábrica, por medio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de materiales estime precisos para el control de las diversas etapas de fabricación, según las prescripciones de este pliego. A estos efectos, el Contratista, en el caso de no proceder por sí mismo a la fabricación de los tubos deberá hacer constar este derecho de la Administración en su contrato con el fabricante.

Cuando se trata de elementos fabricados expresamente para la obra, el fabricante avisará al Director de Obra con quince días de antelación, como mínimo, del comienzo de la fabricación y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas.

El Director de Obra podrá exigir al Contratista certificado de garantía de que se efectuaron en forma satisfactoria los ensayos y de que los materiales utilizados en la fabricación cumplieron las especificaciones correspondientes. Este certificado podrá sustituirse por un sello de calidad reconocido oficialmente.

3.21.3 Entrega en obra de los tubos y elementos

Cada entrega irá acompañada de un albarán especificando naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen, y deberán hacerse con el ritmo y plazo señalados en el pliego de prescripciones técnicas particulares o, en su caso, por el Director de Obra.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

3.21.4 Aceptación o rechazo de los tubos

El Director de Obra, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la realización de ensayos sobre lotes, aunque hubiesen sido ensayados en fábrica, para lo cual el Contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estos ensayos, de las que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellos prevalecerán sobre cualquier otro anterior.

Clasificado el material por lotes, de acuerdo con lo que se establece en 2.30.2., los ensayos se efectuarán según se indica en el mismo apartado, sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.

Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá este mismo sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla uno de estos ensayos, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.

3.21.5 Condiciones Generales de las juntas

Los tubos se deberán unir mediante juntas elásticas que aseguren la estanqueidad tanto a la presión interior que pueda producirse por atascos como a la exterior que originen las aguas freáticas.

Deberán permitir igualmente una cierta desviación angular.

El detalle del Proyecto de la junta, tanto en lo que respecta a los extremos de los tubos como a la goma, se considera que es un cometido del fabricante, si bien la Administración exigirá garantías que aseguren el correcto funcionamiento de la tubería.

En el Proyecto de la junta deberá analizarse especialmente:

- Que se asegure la estanqueidad.
- Que se mantengan las características de estanqueidad sin que el peso del tubo produzca deformaciones que la puedan alterar.
- Que la goma mantenga sus características en la situación de alternancia aire-agua a que estará sometida.
- Que resista la agresividad de las aguas residuales domésticas o mezcla de domésticas e industriales, debiendo facilitar información sobre los límites de agresividad admisibles.
- Se exigirá una total estanqueidad no admitiendo tubos en los que se produzcan goteos. En caso de que el sistema de fabricación pueda dar lugar a porosidades, que impliquen goteos en la zona de la campana y que ello se haya puesto de manifiesto en las pruebas de estanqueidad, la Administración podrá exigir que el interior de la campana y la longitud que se precise sea pintada con una pintura epoxi que se adhiera al hormigón y pueda conseguir la estanqueidad. Esta pintura, también podrá ser exigida para mejorar las condiciones de asiento de la goma cuando el sistema de fabricación implique que se produzcan irregularidades en la zona de apoyo de la goma, que den lugar a faltas de estanqueidad en el ensayo de presión.

3.22.- TUBERIAS Y POZOS DE SANEAMIENTO.

El material para los Tubos de una red de Saneamiento podrán ser:

MATERIAL DE TUBERIAS	CAMPO DE APLICACION
PVC. COLOR TEJA. PARED COMPACTA UNE 53332	DN160/OD - DN500/OD
HORMIGON EN MASA. ASTM C-14 CLASE 3 (*)	DN300/ID - DN400/ID
HORMIGON ARMADO. ASTM C-76 ESPESOR B	DN500/ID - DN2400/ID

(*) Deberá recurrirse al Hormigón Armado en DN300 y DN400 en caso de requerimiento estructural.

OD Diámetro exterior
ID Diámetro interior

En Acometidas se utilizará exclusivamente el PVC. Color Teja, excepto para diámetros superiores a DN400 en cuyo caso se podrá recurrir al Hormigón.

Los Pozos de Saneamiento se construirán en Hormigón Armado, y podrán ser Prefabricados o contruidos In Situ según especificaciones.

3.23.- ENSAYO DE LOS TUBOS Y JUNTAS.

3.23.1 Generalidades

Las verificaciones y ensayos de recepción, tanto en fábrica como en obra, se ejecutarán sobre tubos y juntas cuya suficiente madurez sea garantizada por el fabricante y su aceptación o rechazo se regulará por lo que se prescribe en el 2.27.

Estos ensayos se efectuarán previamente a la aplicación de la pintura o cualquier tratamiento de terminación del tubo que haya de realizarse en dicho lugar.

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y ensayos para cualquier clase de tubos además de las especificaciones que figuran en el capítulo correspondiente:

1º.- Examen visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas y comprobación de dimensiones y espesores.

2º.- Ensayo de estanqueidad.

3º.- Ensayo de aplastamiento.

Estos ensayos de recepción, en el caso de que el Director de Obra lo considere oportuno, podrán sustituirse por un certificado en el que expresen los resultados satisfactorios de los ensayos de estanqueidad, aplastamiento, y en su caso flexión longitudinal anteriormente definidas.

Todos los ensayos se realizarán de acuerdo a lo establecido por SCPSA.

3.23.2 Lotes y ejecución de las pruebas

En obra se clasificarán los tubos en lotes de 500 unidades según la naturaleza, categoría y diámetro nominal, antes de los ensayos, salvo que el Director de Obra autorice expresamente la formación de lotes de mayor número.

El Director de Obra escogerá los tubos que deberán probarse.

Por cada lote de 500 unidades o fracción, si no se llegase en el pedido al número citado, se tomarán el menor número de elementos que permitan realizar la totalidad de los ensayos.

Se procederá a la comprobación de los puntos, 1º, 2º y 3º de apartado anterior por ese orden precisamente.

3.23.3 Examen visual del aspecto general de los tubos y comprobación de las dimensiones

La verificación se referirá al aspecto de los tubos y comprobación de las cotas especificadas especialmente: Longitud útil y diámetros de los tubos, longitud y diámetros de las embocaduras, o manguito en su caso, espesores y perpendicularidad de las secciones extremas con el eje.

Cada tubo que se ensaye se hará rodar por dos carriles horizontales y paralelos, con una separación entre ejes igual a los dos tercios de la longitud nominal de los tubos. Se examinará por el interior y el exterior del tubo y se tomarán las medidas y sus dimensiones, el espesor en diferentes puntos y la flecha en su caso para determinar la posible curvatura que pueda presentar.

3.23.4 Ensayo de estanqueidad del tipo de juntas

Antes de aceptar el tipo de juntas propuesto, el Director de Obra podrá ordenar ensayos de estanqueidad de tipos de juntas, en este caso el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose dos trozos de tubos, uno a continuación de otro, unidos por su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento indicado para los tubos.

Se comprobará que no existe pérdida alguna para una presión de 1,0 kg/cm² en un plazo de una hora.

3.23.5 Ensayo de aplastamiento

No se producirá fisuración al someter al tubo al 80% de la carga de rotura indicada para cada clase de tubo en la Norma A.S.T.M.

3.23.6 Normas a utilizar en los ensayos

Se utilizarán para los ensayos las normas que se fijan en los correspondientes artículos de este apartado. Con carácter general estas normas serán:

- Normas para la realización de los ensayos en tuberías de hormigón en masa según se recoge en el artículo 5.11 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Normas del Laboratorio del Transporte y Mecánica del suelo, del Centro de Estudios y Experimentación del M.O.P.U.
- Normas del Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo (U.N.E.).
- Normas de la "American Society for Testing of Materials" (A.S.T.M.).
- Normativa sobre redes de saneamiento de SCPSA.

Por lo que se refiere a los ensayos de instalaciones mecánicas se harán según normas nacionales o internacionales de acuerdo con la Administración.

En el caso de que el Contratista no estuviera conforme con el resultado de alguno de los ensayos realizados, se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, del Centro de Estudios y Experimentación del M.O.P.U., cuyo dictamen será de aceptación obligada por ambas partes.

Los gastos de prueba y ensayo de los materiales, serán de cuenta del Contratista, así como los gastos de suministro, en cantidad suficiente, de los materiales a ensayar.

3.24.- REGISTROS Y SUMIDEROS.

Los registros y sumideros serán de las formas y dimensiones indicados en los planos, pudiendo ser prefabricados o realizados "in situ", en función de la decisión que al respecto adopte el Arquitecto Director de la Obra, sin que el Contratista pueda realizar por ello reclamación alguna.

Los registros y sumideros deberán cumplir las limitaciones de estanqueidad, resistencia, etc, establecidas en los apartados anteriores para los conductos en los que se coloquen.

En el caso de ser prefabricados constarán de los siguientes elementos:

- Pieza de fondo que deberá tener previstos los orificios para el paso de las tuberías.
- Elementos cilíndricos intermedios.
- Elemento superior de reducción o losa de cubierta.

El paté colocado será capaz de resistir como mínimo una fuerza de arrancamiento de 650 Kgs.

El marco y la tapa deberán ser de fundición de $\varnothing$ 0,635 m., fuerte, con anillo cónico y asientos torneados.

3.25.- MATERIALES INACEPTABLES.

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no cumplan las condiciones exigidas en este Pliego de Condiciones, ateniéndose el Contratista a lo que por escrito le ordene el Arquitecto Director de las Obras.

Todos los materiales que no reúnan las condiciones previstas en los apartados anteriores deberán ser retirados de la obra por el Contratista en el plazo de veinticuatro horas (24 h.) a partir del momento en que fueron denunciados por la Dirección de la Obra.

3.26.- MATERIALES VARIOS.

Todos los materiales a emplear para la ejecución de las obras proyectadas deberán ser adecuados al fin a que se destinan, y habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se considera que serán de la mejor calidad dentro de su clase entre los existentes en el mercado.

Por esta razón, aunque no haya sido objeto de definición más explícita, su utilización en obra quedará condicionada a la aprobación del Arquitecto Director de la misma, el cual podrá determinar y exigir las pruebas o ensayos de recepción que estén adecuados al efecto.

En cualquier caso, los materiales serán de igual o mejor calidad que la pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento de proyecto. Además deberán atenerse a las normas oficiales y criterios de buena fabricación en su ramo, pudiendo exigir en consecuencia el Arquitecto Director de Obra su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías y las pruebas y ensayos de control que considere más pertinentes al efecto.

3.27.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de los mismos, la cual subsistirá hasta el momento en que se reciban definitivamente las obras en las que se han utilizado dichos materiales.

3.28.- POSIBILIDAD DE EMPLEO DE MATERIALES PREFABRICADOS.

En los casos que en el presente proyecto no se defina el empleo de materiales o elementos prefabricados en la ejecución de unidades de obra susceptibles de su empleo, el Contratista podrá proponer a la Dirección Facultativa su sustitución por otros materiales o elementos prefabricados, previa justificación de su empleo y presentación de las correspondientes certificaciones de control de calidad y muestras.

La aceptación de los mismos por parte de la Dirección Facultativa no eximirá al Contratista del control de calidad y ensayos subsiguientes a la recepción y ejecución de las diferentes partidas a emplear, las cuales sólo podrán ser aceptadas en este proyecto.

3.29.- ENSAYOS Y PRUEBAS.

El tipo y número de ensayos a realizar para la aprobación de las procedencias de los materiales, serán fijados en cada caso por el Arquitecto Director de la Obra.

Una vez fijadas las procedencias de los materiales, la calidad de los mismos será controlada periódicamente durante la ejecución de los trabajos mediante ensayos, análisis y pruebas, cuyo tipo y frecuencia fijará el Arquitecto Director de la Obra, el cual podrá realizarlos por sí mismo, o por el Laboratorio o Centro que considere más apropiado.

El Contratista podrá presenciar los análisis, ensayos y pruebas que verifique el Arquitecto Director de la Obra, bien personalmente, bien delegando en otra persona.

De los análisis, ensayos y pruebas realizados en el Laboratorio, darán fe las certificaciones expedidas por su Director.

El Contratista estará obligado a avisar al Arquitecto Director de las Obras con antelación suficiente del acopio de los materiales que pretende utilizar en la ejecución de las Obras, para que puedan ser realizados a tiempo ensayos oportunos. Asimismo, suministrará a sus expensas las cantidades, de cualquier tipo de material, necesarias para realizar todos los exámenes y ensayos que ordene el Arquitecto Director de la Obra para la aceptación de procedencias y el control periódico de calidad.

Todos los gastos que se originen con motivo de estos análisis ensayos y pruebas, hasta un importe máximo del (1%) uno por ciento del presupuesto de la Obra, serán de cuenta del Contratista, quién pondrá a disposición del Arquitecto Director de la Obra, si éste así lo decide, los aparatos necesarios, en un laboratorio montado al efecto, para determinar las principales características de los cementos y demás materiales que se hayan de utilizar en la Obra.

En el caso de que los resultados de los ensayos sean desfavorables, el Arquitecto Director de la Obra podrá elegir entre rechazar la totalidad de la partida controlada o ejecutar un control más detallado del material en examen. A la vista del resultado de los nuevos ensayos, el Arquitecto Director de la Obra decidirá sobre la aceptación total o parcial del material, o su rechazo. Todo material que haya sido rechazado, será retirado de la Obra inmediatamente, salvo autorización expresa del Arquitecto Director de la Obra.

3.30.- ACOPIOS.

Los materiales, piezas o equipos se almacenarán, en la obra o en la misma factoría industrial en que se fabriquen los elementos prefabricados, de tal modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en la obra y de forma que se facilite su inspección.

El Arquitecto Director de la Obra podrá ordenar, si lo considera necesario en uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificaciones provisionales para la protección de aquellos materiales, piezas o equipos que lo requieran, siendo las mismas de cargo y cuenta del Contratista.

El Contratista, a medida que vaya ejecutando la Obra, deberá proceder, por su cuenta, a la retirada de los materiales, equipos y productos industriales acopiados y que no tengan ya empleo en la misma.

3.31.- HOMOLOGACIONES.

Por razones de seguridad de las personas o las cosas, o por razones de calidad del servicio, el Arquitecto Director de la obra podrá imponer el empleo de equipos y productos homologados. Para tales equipos y productos el Contratista queda obligado a presentar al Arquitecto Director de la Obra los correspondientes certificados de homologación. En su

defecto, el Contratista queda asimismo obligado a presentar, cuanta documentación sera precisa y a realizar, por su cuenta y cargo, los ensayos y pruebas de Laboratorio o Centros de Investigación oficiales necesarios para proceder a dicha homologación.

CAPITULO IV: EJECUCION DE LAS OBRAS

4.1.- REPLANTEO.

El contratista será el único responsable del replanteo de todas y cada una de las unidades de obra. Para ello utilizará como base de partida los puntos a los que la Dirección Facultativa habrá dado coordenadas previas.

La Dirección Facultativa comprobará la calidad del replanteo y rectificará en cualquier instante los errores del contratista. Sin embargo, en ningún caso se responsabilizará de los errores de replanteo que pueda sufrir la obra y que sólo serán imputables a la contrata. Al final de la comprobación se extenderá el correspondiente Acta de Comprobación de Replanteo.

Dicha Acta reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto a los documentos contractuales del Proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas del trazado, pozos de registro y obras de paso, así como a cualquier punto que, en caso de disconformidad, pueda afectar al cumplimiento del Contrato, y producirá los efectos prevenidos en el artículo 127 del Reglamento General de Contratación respecto al comienzo de las obras y cómputo del plazo para su ejecución.

Los datos básicos del replanteo, vértices, cotas y puntos fijados en el mismos y posteriormente comprobados, se anotarán, con sus referencias, en un Anejo del Acta de Comprobación del Replanteo. A este Anejo del Acta también dará su conformidad el Contratista, del cual recibirá una copia.

El Contratista se responsabilizará de la conservación y custodia de los puntos, señales y referencias que se hayan materializado en el terreno y figuren en el citado Anejo del Acta.

Tanto los gastos de replanteo, como los de comprobación y verificación de los mismos en caso de duda o disconformidad, serán siempre por cuenta de la Contrata.

4.2.- REPLANTEOS DE DETALLES.

Todos los replanteos no incluidos en el replanteo general que sean necesarios para la ejecución de las obras serán apoyados en las señales del replanteo general y realizados por el Contratista, según métodos propuestos por él y aprobados por el Arquitecto Director de la Obra.

El Arquitecto Director sistematizará normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el proceso de los trabajos a los resultados de esta comprobación, lo cual, en ningún caso, dispensará de la total responsabilidad al Contratista, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en cuanto al cumplimiento de plazos parciales.

4.3.- PROGRAMA DE TRABAJO.

En el plazo de treinta (30) días, a partir de la notificación de la autorización para iniciar las obras, el Contratista presentará el Programa de Trabajo, según el artículo 128 del Reglamento General de Contratación. Incluirá los siguiente puntos.

- Especificación de las clases de obras que integran el Proyecto, con expresión del volumen de cada una y su distribución a lo largo del trazado.
- Determinación de los medios necesarios (instalaciones, equipos y materiales) con expresión de los rendimientos medios.
- Estimación, con expresión de fechas, de los plazos parciales de las diversas clases de obras.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada a los precios unitarios de adjudicación.
- Representación gráfica de las diversas actividades en un gráfico de barras, en un diagrama de volumen-tiempos o por el sistema PERT.

El programa de trabajos será sometido a la aprobación de la Superioridad en la forma establecida en el artículo 128 del Reglamento General de Contratación. Los plazos parciales fijados en esta aprobación tendrán carácter contractual, según lo dispuesto en el artículo 129 del citado Reglamento.

El plazo de ejecución establecido en el contrato se contará a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo, salvo que en ésta se haga la suspensión de la iniciación de las obras, según lo dispuesto en el artículo 127 del Reglamento General de Contratación.

4.4.- APROBACION DE EQUIPO Y MAQUINARIA.

El equipo destinado a la obra, deberá estar disponible en la misma con la suficiente antelación para que no se produzcan retrasos en el desarrollo de los trabajos por este motivo.

Su potencia y capacidad será la adecuada para la obra a ejecutar dentro del plazo programado.

El equipo deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias para ello.

4.5.- SEÑALIZACION Y PRECAUCIONES.

Las obras deberán señalizarse en la forma prevista por las Normas Vigentes del Ministerio de Fomento, responsabilizándose legalmente el contratista de cualquier accidente que por omisión o mal uso de este artículo se produzca.

4.6.- VERTEDEROS Y ESCOMBRERAS.

Antes de comenzar las obras de excavación el Arquitecto Director de las Obras a propuesta del Contratista señalará los lugares de posibles caballero o depósitos de escombreras.

Todo escombros vertido fuera de los lugares autorizados por el Arquitecto Director de las Obras deberá ser recogido, transportado y vertido en los lugares autorizados por cuenta del Contratista. Los escombros se dejarán en los depósitos de manera que sean estables y no entorpezcan el tráfico ni la evacuación de las aguas pluviales.

El Contratista podrá proponer el depósito de escombros en zonas proscritas en los párrafos anteriores siempre que a su cuenta construya los muros o espaldones de protección suficientes para evitar el arrastre de los escombros, ciñéndose a los planos e instrucciones previamente aprobados por el Arquitecto Director de las obras.

4.7.- ACCESO A LAS OBRAS.

Los caminos, pistas, sendas, pasarelas, escaleras, etc., para acceso a las obras y a los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riesgo, pudiendo exigir el Arquitecto Director de las obras mejorar los accesos a los tajos o crear otros nuevos si fuese preciso para poder realizar debidamente su misión de inspección durante la ejecución de las obras. Todo cambio o reposición de cualquier vía de acceso debido a la iniciación de nuevos tajos o modificaciones de proyecto, será por cuenta del Contratista sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna ni a que sean modificados los planos de ejecución de las obras. Estas sendas, pasos, escaleras y barandillas, cumplirán lo especificado en este Pliego, al tratar de las Precauciones para Seguridad de Personal.

También será de cuenta del Contratista los caminos de acceso a las diversas graveras que explote y a las escombreras. la conservación y reparación ordinaria de los caminos y demás vías de acceso a las obras o a sus distintos tajos serán por cuenta del Contratista.

4.8.- DEMOLICIONES.

El contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad suficientes y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efecto, en el momento de la demolición así como de las que eviten molestias y perjuicios a bienes y personas colindantes y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Ing. Director de las obras.

4.9.- DESMONTE.

Se entiende por desmonte aquella excavación a cielo abierto en la que la mayor parte del volumen a excavar queda en cota superior al plano de ataque y las excavaciones necesarias para la apertura de cajas en los viales. Cumplirá los requisitos exigidos en las Prescripciones Técnicas Generales PG-3/75 Artículo 320, 340 y 341.

Se ejecutará con arreglo a los planos y a las alineaciones y rasantes fijadas en el replanteo general o a lo que se señale en los planos de detalle.

Comprenderán estos trabajos las operaciones de despeje y desbroce del terreno, excavación, carga y transporte a terraplén o a acopio para vertedero y refino de taludes, así como las necesarias para la terminación y refino de las explanadas en desmonte, cunetas y taludes.

Los productos de excavación, serán llevados a terraplén y en el caso de que por la calidad de estos productos sean rechazados para terraplén, entonces se llevarán a vertedero.

4.10.- REALIZACIÓN DE ZANJAS.

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme.

Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme; si quedan al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc. será necesario excavar por debajo de la rasante para ejecutar un relleno posterior. De ser preciso efectuar voladuras para las excavaciones, en general en poblaciones, se adoptarán precauciones para la protección de personas o propiedades, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales, en su caso.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.

El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que el tamaño máximo de ésta no exceda de dos centímetros. Se evitará el empleo de tierras inadecuadas. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente y se regularizará la superficie. En el caso de que el fondo de la zanja se rellena con arena o grava los nichos para las juntas se efectuarán en el relleno. Estos rellenos son distintos de las camas de soporte de los tubos y su único fin es dejar una rasante uniforme.

Cuando por su naturaleza el terreno no asegure la suficiente estabilidad de los tubos o piezas especiales, se compactará o consolidará por los procedimientos que se ordenen y con tiempo suficiente. En el caso de que se descubra terreno excepcionalmente malo se decidirá la conveniencia de construir una cimentación especial (apoyos discontinuos en bloques, pilotajes, etc.).

El Contratista deberá prever el empleo de entibaciones en todos aquellos tramos de zanjas o pozos en los que la seguridad del trabajo así lo exija. La necesidad de entibar o agotar, deberá ser puesta en conocimiento del Arquitecto Director de las Obras o persona en quien delegue, quien además podrá ordenarlo cuando lo considere conveniente. Será responsabilidad del Contratista cualquier accidente ocurrido por ausencia de entibación y no ejecución según las normas de buena práctica.

Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán pasos para el tránsito general y para entrada a los urbanizaciones afectados por las obras. Todos los pasos se establecerán por medio de pasarelas rígidas sobre las zanjas.

Durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas, el Contratista establecerá señales de peligro, especialmente por la noche, siendo responsable de su mantenimiento.

Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas.

Deben respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios.

Las dimensiones, taludes, rasantes y alineaciones de las zanjas se ajustarán, exactamente, a las determinadas en los datos del Proyecto o del replanteo.

Alcanzada la profundidad prevista y regularizado el fondo hasta obtener la rasante necesaria, se efectuará el correspondiente reconocimiento por el Arquitecto Director. Si éste estima necesario aumentar la cota de excavación para establecer cimientos suplementarios no previstos, el Contratista no tendrá derecho a nuevo precio para tal excavación, la cual ejecutará al mismo precio que la anterior.

La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes: Rectificación del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en planta como en alzado, relleno con arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior.

4.11.- APERTURA DE LAS ZANJAS.

No deberá transcurrir más de un día entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo de apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos 20 centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

fecha
23/03/2022

BISATUA

Nafarroako Auzailari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniariei Elkarrekin Elkarrekin
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

VISADO

NAVARRA

4.12.- TERRAPLENES O RELLENOS

Se definen como obras de terraplén las consistentes en llenar de tierra determinados vacíos o huecos.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Transporte de material.
- Preparación de la superficie de asiento.
- Distribución del material y, en su caso,
- Compactación de cada tongada.

Las tierras a emplear en terraplenes y rellenos serán los suelos locales obtenidos en las excavaciones realizadas en la obra y en los préstamos que se definen en los planos o se autoricen por la Dirección de Obra.

El terraplenado se efectuará por tongadas que no excederán de los treinta centímetros (30 cm) de espesor.

4.13.- OPERACIONES DE REFINO

Terminadas las operaciones señaladas en los art. anteriores se procederá a la comprobación de las dimensiones resultantes y a efectuar el refino de explanaciones y taludes.

4.14.- TRANSPORTE Y MANIPULACION DE TUBERIAS.

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer, se evitará rodarlos sobre piedras, y, en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufra golpes de importancia. Para el transporte los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte. Cuando se trata de tubos de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El Contratista deberá someter a la aprobación del Arquitecto Director el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada.

Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre sí o contra el suelo. Los tubos se descargarán, a ser posible cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el 50 por 100 de las pruebas.

Se recomienda, siempre que sea posible, descarga de tubos al borde de zanja, para evitar sucesivas manipulaciones. En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía se colocarán los tubos, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito, de los explosivos, etc.

En el caso de tubos de hormigón recién fabricados no deben almacenarse en el tajo por un periodo largo de tiempo en condiciones que puedan sufrir secados excesivos o fríos intensos. Si fuera necesario hacerlo se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales en los tubos.

4.15.- COLOCACION DE TUBERIAS DE SANEAMIENTO

Sobre la zanja terminada se procederá la realización de la cama de hormigón en masa o de lecho de arena, según el caso, y posteriormente a la colocación y unión de los tubos, prefabricados. La rasante deberá quedar perfectamente definida y compactada para recibir las piezas prefabricadas, que se presentarán perfectamente alineadas, corrigiendo cualquier defecto de asiento.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cercionarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajos, etc. y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a

calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos.

Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará el desagüe, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

4.16.- HORMIGONES.

Materiales

Los materiales a utilizar serán los definidos en los artículos correspondientes.

Tipos y características

Los tipos de hormigón a utilizar serán los siguientes:

- Hormigón pobre HM-10 N/MM2 para limpieza.
- Hormigón en masa HM-15 N/MM2 para arquetas, pequeñas obras de fábrica y cama de colectores.
- Hormigón en masa HM-20 N/MM2 para pozos, arquetas, rígoras y pavimentaciones
- Hormigón para armar HA-25 N/MM2 para muros de contención y estructuras.
- Hormigón para armar HM-30 N/MM2 para elementos estructurales.
- Hormigón HA-30 N/MM2 para elementos prefabricados.

Especificaciones generales

- Se rechazará terminantemente el uso de aditivos de cualquier clase puesto que pueden dañar a la forma y aspecto final del hormigón.
- Las dosificaciones serán aquellas definidas en la Norma EHE-1998 para obras resistentes de Hormigón armado, teniendo en cuenta que la relación Agua-Cemento (A/C) se mantendrá en el intervalo 0,45 ó 0,5.
- La granulometría de los áridos será de tipo continua, con distribución parabólica en la ley de Fuller.
- La cantidad de finos será del orden de 40 a 50 Kg/m3 de hormigón.
- Los áridos estarán exentos de impurezas y perfectamente limpios empleándose árido rodado en todo caso y de coloración gris o blanca.
- El recubrimiento de armadura será de 2,5 cm.

Acabados Superficiales

A juicio del Arquitecto Director de las Obras y en aquellas zonas que el resultado del acabado final del hormigón visto así los requiera, se podrán efectuar acabados superficiales que podrán ser los siguientes:

- Tallado o abujardado: se efectuará una vez endurecido el hormigón, mediante bujarda de 20 dientes, seguido de bujarda de 60 dientes.
- Pulido: previamente se tendrá en cuenta que debe existir una perfecta granulometría de áridos y siempre en superficies horizontales.

Tratamientos Superficiales

A tenor del resultado obtenido tras el desencofrado, se procederá al tratamiento superficial del hormigón. En general, se deberá aplicar una solución acuosa de meta silicato de sodio, para aumentar la compacidad y buena apariencia del hormigón.

En cualquier caso como la Dirección Facultativa se reserva la disposición adicional de tratamiento superficial a aplicar, a la vista del resultado obtenido si el procedimiento de encofrado, selección de áridos y anarado fueran defectuosos en los puntos más débiles de la estructura considerados (esquinas, etc).

- Tratamiento de limpieza. Se efectuará si fuera necesario tras el desencofrado.
- Tratamiento de eflorescencia. En el caso de producirse estas, se tratará la superficie mediante lavado con agua, o si esto no fuera suficiente mediante disolución de ácido clorhídrico.
- Tratamiento de marcha. Se seguirán las recomendaciones dadas por la Asociación Nacional de Fabricantes de Hormigón Preparado.

Dosificación

La dosificación de todos los elementos componentes del hormigón, se hará por peso o volumen, según las características de las estructuras a que van destinados. Previamente se comprobará que la curva granulométrica del árido quede dentro de las dos curvas granulométricas límite de las tolerancias aprobadas con anterioridad por el Arquitecto Director a la vista de los ensayos de laboratorio realizados.

Amasado del hormigón

En la ejecución de hormigones se atenderá al contratista a todo lo dispuesto en la vigente Instrucción EHE-1998 y a las órdenes concretas que, para la debida aplicación de la misma dicte en cada caso el Arquitecto Director.

El hormigón se hará forzosamente con máquina. Si el hormigón ha de ser amasado a pié de obra, el Contratista instalará en el lugar de trabajo una hormigonera del tipo aprobado, equipada con dispositivo para la regularización y medición del agua, capaz de producir una mezcla de hormigón homogéneo de color uniforme. El volumen de material mezclado por amasado, no ha de exceder de la capacidad nominal de la hormigonera.

El tiempo de amasado no será inferior a un minuto en hormigonera de setecientos cincuenta (750) litros o inferior.

Transporte y colocación del hormigón

El hormigón se transportará desde la hormigonera al lugar del vertido, tan rápidamente como sea posible según métodos aprobados por el Arquitecto Director y que no acusen segregación o pérdida de ingredientes. Se depositará tan cerca como sea posible de su colocación final para evitar manipulaciones ulteriores.

En caso de uso de canaletas, éstas deberían estar provistas de un sistema de regulación que evite se produzca el vertido en vertical y la disgregación del hormigón. Se harán pruebas de resistencia, compacidad e impermeabilidad del hormigón así colocado para comprobar su calidad, de forma que cumpla las condiciones que se detallan en este pliego.

En ningún punto la caída libre vertical del hormigón excederá de dos (2) metros.

El hormigón habrá de colocarse antes de fraguado inicial y en todo caso, no más tarde de treinta (30) minutos a contar desde su amasado. El hormigón que presente muestras de segregación no se utilizará.

El hormigón fresco se protegerá siempre de agua que pueda causar arrastre de los elementos.

Vibrado del hormigón

Es obligatorio el empleo de vibradores de hormigón para mejorar la calidad del mismo, debiendo utilizar hormigones de consistencia seca, vigilando muy especialmente la condición de que la acción vibratoria afecte a toda la masa del hormigón.

El pre vibrador debe introducirse verticalmente, sin que pueda ser movido en sentido horizontal mientras está en el hormigón.

Se vibrará especial y cuidadosamente el hormigón junto a los encofrados a fin de evitar la formación de coqueas.

No se permitirá que el vibrador afecte al hormigón parcialmente endurecido, ni que se aplique el elemento de vibrado directamente a las armaduras.

El tipo de vibrador a emplear, requerirá para ser aprobado, el sufrir una prueba experimental que resulte satisfactoria a la Dirección Facultativa.

Curado de hormigón

Durante el primer periodo de endurecimiento se deberá mantener la humedad superficial del hormigón y evitar todas las cargas externas, tales como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar daños en el hormigón.

Como mínimo, durante los quince (15) primeros días después del hormigonado, se mantendrán todas las superficies exteriores continuamente húmedas, mediante el riego, inundación o cubriéndolas con tierra, arena o arpilleras que las mantendrán continuamente húmedas. Este plazo mínimo debe aumentarse en tiempo seco o caluroso en un cincuenta por ciento (50%) como mínimo.

Durante los tres (3) primeros días se protegerá al hormigón de los rayos directos del sol con arpillera mojada.

Podrán aplicarse a las superficies impermeabilizantes, líquidos u otros tratamientos especiales, siempre que tales métodos presenten las garantías necesarias y previa aprobación del Arquitecto Director.

Limitaciones de la ejecución

Como norma general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea, dentro de las cuarenta y ocho horas (48) siguientes, puede descender la temperatura mínima del ambiente por debajo de los cero grados centígrados (0° C). A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve (9) horas de la mañana (hora solar) sea inferior a cuatro (4) grados centígrados (° C) se puede interpretar como motivo suficiente para prever que el límite anterior será alcanzado en el citado plazo.

Se adoptarán las precauciones necesarias para que, durante el proceso de fraguado y endurecimiento, la temperatura de la superficie del hormigón no baje de un grado centígrado (1° C). De no poderse garantizar que dicha temperatura se ha mantenido por encima de mínimo fijado, se realizarán los ensayos que se estimen pertinentes por el Arquitecto Director, para comprobar la resistencia alcanzada, adaptándose en su caso las medidas oportunas.

Ensayos

Se comprobará sistemática y ordenadamente la calidad del hormigón ejecutado.

En otro lugar de este pliego se definen las características, se determinan los ensayos generales que deben cumplir los materiales esenciales que constituyen el hormigón: cemento, agua y áridos.

El Arquitecto Director, podrá ordenar se realicen los ensayos que crea oportunos en cada fase de la obra y en la cuantía necesaria que permita deducir unos resultados conformes con cada tipo de hormigón.

4.17.- ARMADURAS.

Se emplearán aceros de límite elástico 4100 kg/cm² y 5100 kg/cm².

Las armaduras se doblarán en frío y a velocidad moderada preferentemente por medios mecánicos. El doblado se ejecutará sobre mandril cuyo diámetro "d" no será inferior a 14 ø.

Cada una de las barras de las armaduras tendrá su anclaje o prolongación, con sus dimensiones definidas en los planos de obras, no pudiendo ser modificado por el Contratista sin autorización.

Las distancias entre barras cumplirán las especificaciones técnicas, o si las hubiera, lo siguiente:

Distancia horizontal libre mínima entre dos barras consecutivas. El mayor de los siguientes valores:

- El diámetro mayor de las barras.
- Un centímetro.
- 1,2 veces el tamaño del árido.

Pueden ponerse en contacto dos o tres barras de acero de alta adherencia, cuando sea necesario.

Distancia vertical libre mínima entre dos barras consecutivas.

- 0,75 del diámetro mayor de las barras.
- Un centímetro.

Colocación de las armaduras

Las armaduras estarán limpias, sin traza de pintura, grasa u otra sustancia perjudicial. No es perjudicial el óxido firmemente adherido que no se desprende con cepillo de alambre.

Se colocarán las armaduras en los encofrados sobre calzos de mortero u otro material apropiado, para mantenerlas a las distancias debidas de los paramentos del encofrado, fijándolas a éstos de modo que no puedan moverse durante el vertido y compactado del hormigón.

Las distancias de las barras a los paramentos cumplirán las especificaciones técnicas y, si no las hubiese, lo siguiente:

Distancia mínima. El mayor de los siguientes valores:

- El diámetro de la barra.
- Un centímetro en elementos protegidos.
- Dos centímetros en elementos expuestos a la intemperie, a condensaciones o al agua; y en la parte curva de las barras.

Distancia máxima: cuatro centímetros.

Revisión de armaduras

El Arquitecto Director de las Obras comprobará las armaduras durante el doblado, montaje y colocación: verificando que tiene la forma, disposición, colocación y diámetros consignados en los planos de estructura y que se han cumplido el resto de las prescripciones, siendo precisa su conformidad escrita para proceder al hormigonado de los elementos verificados.

4.18.- ENCOFRADOS Y CIMBRAS.

Materiales

Los encofrados, moldes y cimbras podrán ser de manera, metálicos o de otros materiales que cumplan las condiciones de eficacia requeridas.

Ejecución

Antes de iniciar la ejecución de los encofrados o cimbras deberá someterse su proyecto a la aprobación del Arquitecto Director de las obras.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón con ellos fabricados no presenten defectos, bombeos, resaltes o rebabas de más de cinco milímetros (5 mm.).

Tanto las superficies de los encofrados como los productos que a ellos se pueden aplicar, no deberán contener sustancias agresivas a la masa del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado para evitar la absorción del agua contenida en el hormigón y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las diversas tablas, deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y por el agua del hormigón, sin que, sin embargo dejen escapar las pastas durante el hormigonado.

No se efectuará ningún desencofrado ni descinbrado antes de que el hormigón haya adquirido las resistencias suficientes para no resultar la obra dañada por dichas operaciones. Como norma, con temperaturas, medias, superiores a cinco grados centígrados (5° C), se podrán retirar los encofrados laterales verticales, pasadas veinticinco horas (25) después del hormigonado siempre que se asegure el curado. Los fondos de forjados, transcurridos ocho días (8), y los apoyos o cimbras de vigas después de los veintidós días (22).

Encofrados para Hormigón visto

Todos los elementos diseñados para quedar como hormigón visto llevarán encofrados de madera.

Se utilizarán tablas de madera de pino de un mínimo de 2,5 cm de grueso y un ancho comprendido entre 10 y 15 cm siendo en todo caso el ancho constante en toda las tablas y múltiplo entero de la anchura o ámbito de la superficie a hormigonar.

La labor de encofrado deberá efectuarse por personal especializado en carpintería de madera, debiendo las tablas quedar machihembradas y sólidamente unidas entre si al objeto de evitar derrames o rebose del hormigón vertido en su interior. La madera de pino presentará las fibras siempre paralelas a su directriz mayor y previamente y a juicio del Director de obra, se tratarán con ácido clorhídrico rebajado para hacer patente y acentuar las fibras naturales.

La labor de desencofrado se efectuará con sumo cuidado, al objeto de evitar rotura y desperfectos en esquinas y vivos de la pieza hormigonada.

En general y en las piezas de directriz recta, las tablas se pondrán con su lado mayor paralelo a la dirección predominante.

Por el contrario en piezas de directriz curva, las tablas adoptarán la posición inversa.

Todas las tablas de encofrado serán de una sola puesta a uno.

4.19.- EJECUCION DE LAS FABRICAS DE LADRILLO.

Antes de su colocación en obra, los ladrillos deberán ser saturados de humedad, aunque bien escurridos del exceso de agua, con objeto de no deslavar el mortero en unión. Deberá demolerse toda la fábrica en que el ladrillo no hubiese sido regado o lo hubiese sido deficientemente.

El asiento de ladrillo se efectuará por hiladas horizontales; no debiendo corresponder en un mismo plano vertical las juntas de dos hiladas consecutivas.

Los tendeles no deberán exceder en ningún punto de quince (15) milímetros y las juntas no serán superiores a nueve (9) milímetros en parte alguna.

Para colocar los ladrillos una vez limpias y humedecidas las superficies sobre las que han de descansar, se echará el mortero en cantidad suficiente para que comprimiendo fuertemente sobre el ladrillo y apretando además contra los inmediatos queden los espesores de junta señalados y el mortero refluya por todas partes. Las juntas en los paramentos que hayan de enlucirse o revocarse quedarán sin rellenar a tope, para facilitar la adherencia del revoco o enlucido que completará el relleno y producirá la impermeabilidad de la fábrica de ladrillo.

Al reanudarse el trabajo se regará abundantemente la fábrica antigua, se barrerá y se sustituirá todo ladrillo deteriorado.

La ejecución de la fábrica de ladrillo con vista seguirá las siguientes prescripciones generales:

- Los ladrillos serán seleccionados tanto por su tamaño, como colocación, tonalidad, etc, debiendo ser todos iguales.
- Se fija un tamaño tipo de 24 x 12 x 4 cm no tolerándose diferencias de dimensión superiores a 2 m/m entre las piezas.
- Las llagas serán asimismo uniformes, manteniéndose una anchura de junta de 5 m/m en todo caso.
- El aparejo a emplear para el caso de muro de un pie será el inglés alternando una banda de sogá y troa de tizona.
- Para el caso de fábrica de cara vista de citara, se empleará obviamente el aparejo de sogá.

4.20.- GUARNECIDOS, ENLUCIDOS, ENFOSCADOS Y ENCALADOS.

De yeso negro

Los morteros de yeso negro se formarán con yeso cribado. Si los paramentos no son perfectamente planos y verticales, se preparará su superficie maestreándola, no debiendo ser mayor de 80 cm. la separación entre éstas maestras.

Los espacios comprendidos entre ellos se rellenarán con morteros de yeso, aplicado con la mano y extendido y alisado con la regla.

En los ángulos, alféizares y mochetas, se ejecutarán maestras dobles, a fin de que salgan aristas vivas y rectas.

Si los paramentos están perfectamente planos, se podrán aplicar los guarnecidos directamente con la talocha, sin necesidad de maestrearlos.

De yeso blanco

Los blanqueos o enlucidos no se ejecutarán hasta que esté completamente seco el guarnecido del paramento, cernido con tamiz seda. El tendido de la pasta se hará a la llana, apretando con fuerza la masa hasta que se adhiera bien y quede perfectamente alisada y sin formar rebabas en los empalmes, estos se preparan dejando cortados los bordes en bisel y con su contorno sinuoso, a fin de obtener buena traba.

El lavado de la superficie se hará con muñeca de trapo mojado, pasándola de arriba a abajo por el paramento hasta pulimentarlo.

De mortero de cemento

Los paramentos exteriores de fachada se enfoscarán con mortero de cemento. Los paramentos interiores, que lo requieran se enfoscarán asimismo con mortero de cemento, sobre el cual se extenderá el enlucido, que podrá ser de mortero más fino.

Los paramentos que hayan de revocarse se dejarán a juntas degolladas, barriéndose y regándose perfectamente antes de proceder al tendido de las capas de revoco, a fin de que el revestimiento forme clave y agarre perfectamente sobre la superficie a revestir.

En los enfoscados se prohíbe el bruñido de la superficie con paleta, para evitar la formación de hojas o de escamas que puedan desprenderse, debiendo presentar, por el contrario, estos enfoscados, una superficie áspera para facilitar la adherencia al revoco que se aplique sobre ellos.

Durante el tiempo de la ejecución, y aún después de terminada ésta, si las condiciones de temperatura humedad lo requieran, a juicio del Arquitecto Director de las Obras, se humedecerán diariamente los enfoscados, a fin de que el fraguado se verifiquen en buenas condiciones.

De lechada de cal

En los encalados que se ejecuten en el exterior de urbanización, o en puntos en que puedan estar expuestos al roce, se añadirá alumbre.

4.21.- INSTALACIONES DAÑADAS.

Si a lo largo de la ejecución de las obras se producen daños en las tuberías o instalaciones existentes, el Contratista deberá reparar a su costa los elementos dañados, procedimiento en su caso, a aportar las conducciones necesarias para compensar las mermas que pudieran acontecer en el proceso de corte, soldadura, etc.

4.22.- OTRAS FABRICAS Y TRABAJOS.

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá en primer término a lo que sobre ello se detalle en los Planos y Presupuestos, y en segundo, a las instrucciones que reciba del Arquitecto Director de la Obra, de acuerdo con los Pliegos o Normas oficiales que sean aplicables en cada caso.

4.23.- ORDEN DE LOS TRABAJOS.

La marcha simultánea o sucesiva de la construcción de las diversas partes de la obra será de la incumbencia exclusiva del Arquitecto Director de la misma, el cual, en cada caso, dará las oportunas instrucciones referentes al orden de los trabajos.

4.24.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y de restos de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, y como adoptar las medidas oportunas para que las obras ofrezcan un buen aspecto y evitar, en lo posible, cualquier tipo de molestias a los habitantes próximos de las mismas.

4.25.- REVISION GENERAL.

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo aguas en los pozos de registro de cabecera o, mediante las cámaras de descarga si existiesen, verificando el paso correcto de agua en los pozos registro aguas abajo.

El contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para esta prueba.

4.26.- PRUEBAS.

Además de todo lo indicado al respecto en los artículos anteriores, se tendrá en cuenta que durante la ejecución y en todo caso antes de la recepción provisional, se someterán las obras e instalaciones a las pruebas precisas para comprobar el perfecto comportamiento de las mismas desde los puntos de vista mecánico e hidráulico, con arreglo a los Pliegos y disposiciones vigentes, aprobado en todo caso por el Arquitecto Director de la Obra.

Es obligación del Contratista disponer todo lo preciso para las pruebas y facilitar los aparatos de medida necesarios para realizar éstas, sin abono adicional alguno.

CAPITULO V: UNIDADES DE OBRA**5.1.- DEMOLICIONES, DESCONEXIONES Y DESMONTAJES**

Consiste esta unidad en la demolición de los urbanización, pavimentos, soleras, etc., presentes en la obra y la desconexión y desmontaje de puntos de luz, barandillas, etc., su almacenaje, carga, transporte y apilado en el lugar indicado por la Dirección de Obra.

La demolición se medirá por metros cúbicos de volumen macizo y hueco de elementos realmente demolidos. Las desconexiones y desmontajes se medirán por unidades, metros lineales, etc., en función de las unidades de obra establecidas en el presupuesto.

Se medirá y abonará por unidades realmente entregados en un estado de conservación similar al de inicio de las obras.

5.2.- EXCAVACION DE SANEOS LOCALIZADOS

Esta unidad de obra consiste en el conjunto de operaciones necesarios para sanear zonas localizadas de materiales inadecuados.

La ejecución incluye la excavación y el transporte de los productos removidos a vertedero.

El Contratista notificará con antelación suficiente al Director de las obras el inicio de cualquier excavación de este tipo, a fin de que aquel pueda realizar las mediciones sobre el terreno inalterado y autorizar tanto las excavaciones como los vertederos. La excavación se realizará hasta conseguir una superficie firme y limpia, según ordene el Director de las obras.

Se medirá por metros cúbicos (m3) realmente excavados, medidos sobre los perfiles tomados "in situ", y se abonará según el precio establecido en el Cuadro de Precios para la unidad " Excavación de la explanación ".

5.3.- EXCAVACION NO CLASIFICADA DE LA EXPLANACION.**Definición**

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar, evacuar y nivelar las zonas donde ha de asentarse el viario incluyendo plataforma, taludes, bermas, banquetas de visibilidad, aparcamientos, aceras, etc., según se define en los planos y Secciones Tipo del Proyecto, con transporte de los productos obtenidos a vertedero o lugar de empleo.

A efectos de medición y abono no se hará distinción en función del tipo de terreno excavado, considerándose también como excavaciones los cimientos, restos de obras de fábrica, pavimentos etc, afectados por éstas.

Ejecución de las obras

Se seguirán para ello todos los requisitos del Pliego General de Prescripciones y en particular las siguientes:

- El Contratista notificará con antelación suficiente a la Dirección Facultativa el comienzo de los tajos de desmonte.
- El sistema de ejecución será el adecuado en cada caso a las características geológicas y geotécnicas del terreno.
- Los taludes resultantes deberán ser saneados y refinados, como operaciones previas a la extensión de las correspondientes capas de firme. En el refino de los taludes se evitará la formación de huellas con los dientes de las palas que puedan erosionarlos posteriormente.
- Si por necesidades de la obra, para recrecer o escalonar terraplenes, suavizar taludes en desmonte, ejecutar banquetas de visibilidad, eliminar suelos inadecuados en las excavaciones en caja, etc., fuese menester, criterio de la Dirección Facultativa, aumentar las excavaciones que figuran en los planos, estas operaciones se ejecutarán en las condiciones determinadas en este Pliego y se medirán y abonarán conforme se indica para esta unidad.
- La tierra vegetal deberá emplearse en zonas ajardinadas de la obra, por lo cual la Dirección Facultativa podrá, a la vista de las circunstancias, exigir su acopio para su empleo posterior.
- Durante la ejecución de las excavaciones, el Contratista deberá disponer lo necesario para el correcto drenaje y desagüe de las mismas, siendo a su cargo la sobre excavación y relleno posterior que sean necesarias para sanear y eliminar los suelos que se hayan vuelto inadecuados por exceso de humedad.

Medición y abono

La excavación de la Explanación se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1 abonándose los metros cúbicos (m3) resultantes del siguiente proceso de medición:

- Una vez efectuado el desbroce del terreno la Dirección de las obras, conjuntamente con el Contratista Adjudicatario, tomará del terreno los datos necesarios para obtener los perfiles transversales de éste.

- Sobre estos perfiles se dibujarán y superficiarán las secciones definidas en los planos del proyecto y las modificaciones ordenadas por escrito por la Dirección de las obras.
- De estas superficies se deducirá un veinticinco por ciento (25%) hasta que se realice el refino de taludes que está incluido en el precio de la excavación.
- De estas superficies se obtendrán las correspondientes cubitaciones utilizando el método de la semisuma de los perfiles contiguos.
- Las excavaciones en los préstamos autorizados no serán objeto de abono por estar incluido su precio en la unidad correspondiente a su utilización.
- La excavación será "no clasificada".
- El precio de la excavación incluye el desbroce, la tala y destoconado si fuera necesario.

5.4.- TERRAPLEN.

Definición

Consiste esta unidad en la aportación de materiales de las características apropiadas, su extensión, nivelación y posterior compactación.

Además de las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, cumplirán las siguientes condiciones:

Ejecución de las obras

Puesto en obra el material se procederá a la compactación del mismo en tongadas horizontales con un espesor máximo de treinta centímetros (30 cm.).

Se exigirá una densidad mayor de noventa y cinco por ciento (95%) de la conseguida en el ensayo Próctor Modificado.

La humedad será inferior a la humedad óptima del ensayo Próctor modificado.

El tamaño máximo del material será igual a la mitad del espesor de la tongada.

Se impermeabilizarán lo más rápidamente posible los taludes y la coronación del terraplén.

No se permitirá el empleo de margas para ejecución de terraplenes a excepción de casos expresamente autorizados que requerirán, a costa del Contratista, un tratamiento especial a definir por el Arquitecto Director.

Medición

La medición del terraplén se realizará de acuerdo al siguiente proceso:

- Una vez efectuado el desbroce del terreno la Dirección de las obras, conjuntamente con el Contratista adjudicatario, tomará del terreno los datos necesarios para obtener los perfiles transversales de éste.
- Sobre estos perfiles se dibujarán y superficiarán las secciones definidas en los planos del proyecto y las modificaciones ordenadas por escrito por la Dirección de las obras.
- De estas superficies se deducirá un veinticinco por ciento (25%) hasta que se realice el refino de taludes que está incluido en el precio del terraplén.
- De estas superficies se obtendrán las correspondientes cubitaciones utilizando el método de la semisuma de los perfiles contiguos.

Abono

Se abonará al Contratista los metros cúbicos resultantes del citado proceso de medición, aplicándose el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios del Proyecto.

5.5.- TERMINACION Y REFINO DE LA EXPLANADA

Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

Ejecución de las obras

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

Cuando haya que proceder a un recrecido de espesor inferior a la mitad (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben sus condiciones de calidad y sus características geométricas.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse continuamente con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de la obra cuando no se disponga otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

Tolerancias de acabado

En la explanada se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y a ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte metros (20 m.) y niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos. En los recuadros entre estacas, la superficie no rebasará la superficie teórica definida por ellas, ni bajará de ellas más de tres centímetros (3 cm) en ningún punto.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm), cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con lo que se señala en este Pliego.

Medición y abono

La terminación y refino de la explanada no será objeto de abono por separado por considerarse incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén o pedraplén, según sea el caso.

5.6.- TERMINACION Y REFINO DE TALUDES

Definición

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes y capa de coronación de pedraplenes, así como de los taludes de desmonte no incluidos en el art. 322, "Excavación especial de taludes en roca", del P.G.-3/75.

Ejecución de las obras

Las obras de refino de taludes se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización.

Cuando la explanación se halle muy avanzada y la Dirección de las obras lo ordene, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquier material blando, inadecuado o inestable, que no se pueda compactar debidamente o no sirva a los fines previstos. Los huecos resultantes se rellenarán con materiales adecuados, de acuerdo con las indicaciones de la Dirección de las obras.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con lo que al respecto se señale en los Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y órdenes complementarias de la Dirección, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción definitiva de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

Los perfilados de taludes que se efectúen 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.

Los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes en roca dura, se redondearán, ajustándose a los Planos e Instrucciones de la Dirección de las obras. Las monteras de tierra sobre masas de roca se redondearán por encima de éstas.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la carretera, 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 el caso de que, por las condiciones del terreno, no puedan mantenerse los taludes indicados en los Planos, la Dirección fijará el talud que deba adoptarse, e incluso podrá ordenar la construcción de un muro de contención si fuese necesario.

Medición y abono

El refino de taludes no será objeto de abono por separado por estar incluido dentro de las unidades de excavación, terraplén o pedraplén según el caso.

5.7.- DEMOLICIONESDefinición

Consiste esta unidad en las operaciones necesarias para derribar los elementos afectados por la ejecución de la obra y su carga y transporte a vertedero.

Ejecución de las obras

La demolición se realizará de forma que no resulten dañadas las partes de obra que permanecen y los productos resultantes serán transportados a vertedero, debiendo quedar la zona perfectamente apta para la ejecución del proyecto.

A tal fin el Contratista elaborará un "Plan de demoliciones" en el que como mínimo quedarán especificadas las zonas a demoler, los medios a emplear y las medidas de seguridad a adoptar.

El contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad suficientes y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efecto, en el momento de la demolición así como de las que eviten molestias y perjuicios a bienes y personas colindantes y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Ing. Director de las Obras.

El Contratista llevará a vertedero autorizado los materiales no utilizables, y pondrá a disposición de la administración los utilizables, según ordene el Ing. Director de las Obras.

Medición y abono

Las demoliciones se medirán en metros cúbicos realmente demolidos considerados según su volumen exterior en el caso de urbanizaciones y por la cubicación real en el caso de muros y obras de fábrica.

Se considera incluido en el precio, en todos los casos, la retirada de todos los productos resultantes de la demolición, y su transporte al lugar de empleo, acopio o vertedero, según ordene el Ing. Director.

Los pavimentos, aceras, cimientos, etc., no contemplados en medición se abonarán al precio general de la excavación.

5.8.- FRESADODefinición

Esta unidad consiste en el fresado, con la maquinaria adecuada, de todo o parte de pavimento de aglomerado existente y su carga y transporte a vertedero.

El Contratista será responsable de que el espesor de aglomerado no fresado quede en las condiciones adecuadas.

Medición y abono

Esta unidad se medirá y abonará por metros cuadrados (M2) de superficie realmente fresada en un espesor igual o superior a seis (6) centímetros.

5.9.- BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL.

Cumplirá las condiciones que se citan en el Pliego General para la zahorra artificial. (Art. 501 PG-3).

Se empleará piedra caliza procedente de machaqueo, limitándose sus usos a los Z1 o Z2 del Pliego General.

Densidad

Se exigirá una densidad equivalente al cien por cien (100%) de la obtenida en el ensayo Próctor modificado.

Medición y abono

La medición de la base de zahorra artificial se realizará por metros cúbicos realmente ejecutados de acuerdo con los espesores teóricos que figuran en los planos, abonándose al precio unitario que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

5.10.- RIEGOS DE IMPRIMACION.

El ligante bituminoso será una emulsión asfáltica catiónica del tipo ECI, del que, a efectos presupuestarios, se ha tomado una dosificación de dos kilogramos por metro cuadrado (2,0 Kg/m²).

Medición y abono

La medición del riego de imprimación se realizará por Toneladas (Tm) de emulsión realmente empleada con las dosificaciones indicadas anteriormente.

5.11.- RIEGOS DE ADHERENCIA.

El ligante bituminoso será una emulsión asfáltica tipo ECR-1 y se empleará una dosificación de un kilogramo por metro cuadrado (1,00 Kg/m²).

Medición y abono

La medición de riego de adherencia se realizará por Toneladas (Tm) de emulsión realmente empleada y con la dosificación indicada anteriormente. Se abonará al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

5.12.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.Materiales

El árido grueso será de machaqueo de rocas silíceas u ofíticas para las capas de rodadura y de rocas calizas para la capa intermedia y de base bituminosa.

El coeficiente de Los Angeles, según la Norma NLT 149/72, deberá ser:

- - Inferior a veinticinco (25) en mezclas para capas de rodadura e intermedia.
- - Inferior a treinta (30) en mezclas para capa de base bituminosa.

El coeficiente de pulido acelerado, en capa de rodadura, será superior a cuarenta y cinco centésimas (0,45).

Árido fino

La naturaleza de este árido será igual a la del árido grueso de la capa en la que se va a emplear.

Filler

Para las mezclas bituminosas utilizadas en capa de rodadura y en capa intermedia, el filler empleado será siempre de aportación.

Para las mezclas bituminosas utilizadas en capa de base, se admite que el filler no sea de aportación, siendo por tanto de los áridos.

El filler de aportación será de buena calidad: cemento, polvo de calizas duras, etc., y tendrá tamaños inferiores a cuarenta micras (40).

El filler artificial, caso de que sea cemento, podrá ser P-250.

Tipo y composición de la mezcla

El tipo y características de la mezcla bituminosa en caliente empleada serán los especificados en el Pliego General de Condiciones. La Dirección Facultativa de la obra definirá oportunamente al Contratista la fórmula de trabajo que debe seguir en la dosificación de las mezclas de las diferentes capas a la vista de las características de los áridos que se empleen, así como los usos a disponer en cada una de las diferentes capas.

Medición y abono

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas se abonarán por toneladas realmente puestos en obra, de acuerdo con los espesores y características de proyecto. No se dará por terminado el trabajo hasta que el pavimento quede en perfectas condiciones con el bombeo correspondiente y exento de baches y defectos de cualquier clase.

El ligante cuyo abono no está incluido en la unidad de mezcla bituminosa, se medirá y abonará por las Toneladas realmente empleadas, pesadas a la entrada de la planta o deducidas por los porcentajes de betún en la mezcla obtenida en los correspondientes ensayos de laboratorio.

El precio del abono es el que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

5.13.- SEÑALES DE CIRCULACION5.13.1 Señales de tráficoDefinición

Están definidas por el símbolo que les atribuye la Instrucción 8-1-I-C.

En los planos se indican las señales que han de ser instaladas y el lugar en que deben colocarse.

Materiales

Todas las señales se construirán con chapa de aluminio. El color de las señales de peligro, de reglamentación y las informativas, seguirá las normas de la Dirección General de Tráfico.

Las dimensiones de las señales serán las de tipo A triangulares de noventa centímetros (90 c) de lado.

Las señales de tipo B serán de noventa centímetros (90 cm) de diámetro. La señal de STOP será octogonal de noventa centímetros (90 cm) de diámetro interior.

Las señales de tipo C serán cuadradas de noventa centímetros (90 cm) de lado.

Las señales estarán formadas por un panel o señal propiamente dicha y los elementos de sujeción.

Las señales serán reflexivas y constarán de una base plana de aluminio con la forma de la señal sobre la que se aplicará el dibujo a base de láminas reflexivas especiales.

En el reverso tendrá los elementos rigidizadores y de unión a los postes.

Los soportes serán tubos cuadrangulares de las medidas especificadas en los planos.

Todos los elementos de sostenimiento estarán galvanizadas.

El hormigón utilizado en las cimentaciones será del tipo H-125 tal como se define en el capítulo de hormigones del presente pliego.

Las señales estarán colocadas a dos metros veinte centímetros (2,20 m) de altura entendiendo por ésta la distancia existente entre el plano horizontal del borde del acerado y el plano horizontal tangente al borde inferior de la señal.

Cuando dos señales se sitúan una encima de otra, la altura anterior corresponde a la señal inferior.

Cuando por la existencia de barrera de seguridad u otro obstáculo la señal queda tapada, ésta podrá elevarse hasta una altura que permita su perfecta visibilidad.

La separación de la señal respecto del borde de la acera será de diez centímetros (10 cm), entendiéndose por esta separación la distancia que separa el plano vertical que contiene el borde del acerado del plano vertical tangente al borde de la señal más cercana a la calzada.

Las señales se girarán noventa y tres grados 93° con respecto al borde de la calzada.

Las señales se colocarán en los lugares que figuran en los planos.

Medición y abono

Todas las señales se medirán por unidades totalmente instaladas incluyendo el poste de sustentación y cimentación y se pagarán según el Cuadro de Precios nº 1.

5.13.2 Cartel croquis

Definición

Son carteles colocados antes de las intersecciones para indicación de los diferentes itinerarios que se pueden seguir en la misma.

Materiales

Los carteles están formados por perfiles de aluminio de diecisiete centímetros y medio (17,5 cm) encostrados a doble omega.

Los soportes serán I.P.N-14 galvanizados.

Se colocarán a dos metros veinte centímetros (2,20 cm) de altura, entendiéndose por esta distancia existente entre el plano horizontal del borde del arcén y la parte inferior del cartel.

Se situarán a cuarenta centímetros (40 cm) como mínimo del borde de la acera.

Medición y abono

Los carteles se medirán por metros cuadrados y se abonarán al precio establecido en el Cuadro de Precios nº 1 del proyecto.

5.14.- MARCAS VIALES.

Definición

Son marcas reflexivas pintadas en el pavimento de las características que se indican en los planos. Se efectuarán de acuerdo con las Normas del Ministerio de Fomento dadas en la Orden Circular 8.2.I.C. de fecha 23 de Abril de 1962 y con las modificaciones posteriores a esta Orden Circular.

Materiales

Toda la pintura empleada en la señalización horizontal será de color blanco. Deberá cumplir las normas P.B. 27-3 del Laboratorio Central de Materiales de Construcción.

Las bandas de los bordes de calzada serán continuas y de quince centímetros (15 cm) de ancho, las bandas que dividen la calzada serán de diez centímetros (10 cm) de anchura y están pintadas con tramos de tres cincuenta metros (3,5 m) y espacios sin pintar de nueve metros (9 m). Cuando esta banda sea continua también será de diez centímetros (10 cm) de anchura.

La pintura empleada en pavimento diferenciado en isletas será de color blanco y con las medidas que figuran en los planos.

Los bordillos de isletas y glorietas se pintarán con pintura reflectante en bandas amarillas y blancas de 1 metro de longitud.

Medición y abono

Se medirán por metros lineales o cuadrados realmente pintados sobre el pavimento abonándose según el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto.

En el precio están incluidas el pre-marcaje, limpieza y preparación de la superficie.

Todos los hormigones se compactarán por vibración.

5.15.- MORTEROS DE CEMENTO.

Definición

Los morteros de cemento no constituyen unidades de obras independientes por lo que no serán objeto de medición y abono de forma separada al resto de unidades.

En la fabricación de los morteros de cemento se tendrá en cuenta la prescripción 611 del PG 3/75.

Conglomerantes

Como conglomerante se empleará cemento Portland P-350.

Utilización

Se utilizará mortero M-450 en el rejuntado, nivelación de tubos, bordillos, aparato de apoyo, aplacados, pavimentos o cualquier otro elemento.

Medición de Abono.

Como antes se ha indicado, los morteros no son objeto de medición y abono.

5.16.- HORMIGONESDefinición

Para la ejecución de las obras del presente proyecto se definen las siguientes unidades de obra:

- m3 de Hormigón de cemento Portland de 20 N/mm²
- m3 de Hormigón de cemento Portland de 15 N/mm²
- m3 de Hormigón de cemento Portland de 10 N/mm²

Los tipos de hormigón que entran en las denominaciones de estas unidades corresponden a los contenidos en la tabla 610.1 del PG 3/75 y lo establecido en la Instrucción de Hormigones EHE-1998.

Utilización

- HM-10/P/20/IIa en limpieza, rellenos, rasantes y capas de regularización
- HM-15/P/20/IIa en cimentaciones, apoyos y recubrimientos de tuberías
- HM-20/P/20/IIa en elementos estructurales, singulares y pavimentos
- HA-25/P/20/IIa en cimentaciones y estructuras

Conglomerante

Ver punto 3.2.- CEMENTO, del capítulo III de éste Pliego.

Compactación

Ver punto 4.16.- HORMIGONES, del capítulo IV de éste Pliego.

Granulometría

El tamaño máximo del árido será de veinticinco milímetros para los hormigones empleados en elementos de poco espesor y de setenta y seis milímetros en los elementos de espesor superior a treinta centímetros salvo estudio en laboratorio que aconseje otros límites.

Dosificación

El constructor estudiará las proporciones de los diferentes componentes del hormigón y justificará por los resultados de ensayos previos, que las dosificaciones propuestas, con los mismos tipos de procedencias de materiales que se vayan a utilizar en la obra, cumplen las condiciones exigidas en este Pliego.

En cualquier caso, la cantidad no bajará de doscientos cincuenta kilogramos por metro cubico de hormigón y no superará en ningún caso de los cuatrocientos kilogramos.

En todo caso la dosificación elegida deberá proporcionar unos hormigones que satisfagan las condiciones mínimas prescritas en el artículo referente a cualidades de hormigón. Para comprobarlas se fabricarán seis masas representativas de dicha dosificación, moldeándose un mínimo de seis probetas tipo de cada una de las seis amasadas. Si se emplean diferentes dosificaciones en el conjunto de la estructura, deberá moldearse los correspondientes grupos de treinta y seis probetas para cada tipo distinto de dosificación.

Con objeto de conocer la curva normal de endurecimiento, se romperá una de las de cada amasada a los siete días, otra a los catorce y las otras cuatro a los veintiocho. De los resultados de estas últimas se deducirá la resistencia que no deberá ser inferior a la exigida.

Una vez efectuados los ensayos y elegidos los tipos de dosificación éstos no podrán ser alterados durante la obra más que con resultado de nuevos ensayos y con autorización de la Dirección Facultativa.

Fabricación de hormigones

Con relación a las dosificaciones establecidas según el artículo de dosificación, se admitirán solamente tolerancias al tres por ciento en el cemento, del ocho en la proporción de las diferentes clases o tamaños de áridos por mezclar, y del tres en la concentración (relación cemento-agua) habida cuenta de la humedad del árido.

La dosificación de obra se hará, con la oportuna instalación dosificadora, por pesada de todos los materiales bajo la vigilancia de persona especializada y corrigiéndose la dosificación del agua con arreglo a las variaciones de humedad del árido.

El periodo de batidos a la velocidad de régimen será en todo caso superior a un minuto, e inferior a tres, siempre que no se empleen hormigoneras de más de un metro cúbico. En caso de emplearse hormigoneras de mayor capacidad, la duración del amasado se prolongará hasta obtener la necesaria homogeneidad de acuerdo con los ensayos que se realicen al efecto.

Consolidación del hormigón

La consolidación del hormigón se ejecutará con igual o mayor intensidad que la empleada en la fabricación de las probetas de ensayo. Esta operación deberá prolongarse junto a los paramentos y rincones del encofrado, hasta eliminar las posibles coqueras y conseguir que se inicie la reflexión de la pasta a la superficie.

El espesor de las masas que hayan de ser consolidadas no sobrepasará el necesario para conseguir que la compactación se extienda, sin segregación de la mezcla a todo el interior de la masa.

Comprobación de la calidad del hormigón durante la construcción

Se comprobará sistemáticamente la calidad del hormigón ejecutado en la obra, quedando a juicio de la Dirección Facultativa, la toma de probetas.

Otras condiciones

Estas condiciones y las incluidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, se complementarán con las órdenes de la Dirección Facultativa que utilizará como norma y guía la "Instrucción para el Proyecto y Ejecución de las obras de hormigón en masa o armado" aprobada por Decreto de la Presidencia de Gobierno de 17 de octubre de 1.980.

Medición y abono

Los hormigones de los distintos tipos se medirán por los metros cúbicos realmente colocados en obra, de acuerdo con las secciones técnicas establecidas en los planos valorándose a los precios que para cada tipo figura en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto.

En el precio están incluidos el suministro de materiales, fabricación del hormigón, puesta en obra, curado y medios auxiliares.

El encofrado y desencofrado está incluido o no en función de lo que figure en los precios unitarios.

5.17.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGON ARMADO.Materiales

Se utilizará acero corrugado especial que cumpla las condiciones exigidas en los artículos correspondientes de acuerdo con lo indicado en los planos del Proyecto.

Ejecución de las obras

Las armaduras se limpiarán de toda suciedad y óxido no adherente.

Se doblarán en frío ajustándose a los planos de detalle e instrucciones del proyecto, sin errores mayores de un centímetro.

Se sujetarán al encofrado con alambres o tacos de hormigón o piedra entre sí, con ataduras de alambre o soldadura, de modo que no puedan desplazarse durante el hormigonado, y que éste pueda envolverlas completamente.

Salvo indicación especial en los planos, las armaduras quedarán separadas de la superficie más de un centímetro y medio. La separación entre barras paralelas será como mínimo, igual al diámetro.

En todo caso, la posición de las armaduras se ajustará a lo indicado en los planos de construcción aprobados y a las instrucciones de la Dirección Facultativa.

Medición y abono

La medición se realizará en Kg, y en las condiciones indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

Se abonará según el Cuadro de Precios nº 1, el acero realmente empleado en la obra, no abonándose los acopios.

5.18.- ENCOFRADO.Definición

Los encofrados constituyen unidades de obra independientes de sus hormigones a los que han de dar forma, excepto en el caso de que la definición de las unidades de estos últimos lo especifiquen de forma contraria.

Materiales

Se podrán emplear para los encofrados ocultos moldes de chapa de acero o de madera, que tendrán la terminación superficial y el estado de conservación adecuado para conferir a las superficies del hormigón una buena regularidad además de la forma deseada.

Los encofrados vistos estarán revestidos de chapa de acero galvanizada o bien planchas de fibrocemento pulido o de tablas lisas de madera tratadas con superficie de polyester, garantizándose que las superficies de hormigón queden perfectamente uniformes sin huellas de ninguna clase ni mancha alguna de color.

En caso de no aceptarse el acabado por parte de la Dirección Facultativa, correrán por cuenta del Constructor los gastos de las operaciones necesarias para arreglar los defectos y conseguir el correcto terminado de la superficie.

Los encofrados serán lo suficientemente rígidos para que no se produzcan deformaciones ni "aguas" en la superficie.

El despiece y posición de los puntos y taladros de anclaje de los encofrados deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa antes de proceder a su montaje.

Utilización

Antes de cada puesta las planchas de los encofrados vistos deberán ser enderezadas y repasadas de forma que la calidad de la superficie resultante sea análoga a un encofrado nuevo.

Es necesario prever una estanqueidad máxima al desplazar los encofrados, en el curso de la construcción. Podrá utilizarse, para asegurar esta estanqueidad, cualquier producto flexible (goma-espuma, yeso, etc.) siempre que después de desencofrar se elimine toda señal.

Todas las juntas de hormigonado deberán ser repasadas con piedra pómez u otro material análogo para que no se aprecien de ningún modo en la superficie del hormigón y ésta quede con apariencia de haber sido hormigonada de una sola vez.

Medición y abono

El encofrado, en superficies rectas o curvas, se medirá en metros cuadrados de superficie de hormigón encofrado y se abonará al precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios.

El precio incluye todas las operaciones necesarias para materializar formas especiales como berenjenos, cajetines, remates singulares definidos en planos, etc. También incluye la colocación y anclaje de latiguillos y otros medios auxiliares de construcción como chapas, manguitos o cualquier otro elemento definido por la Dirección Facultativa. También incluye el precio las operaciones de desencofrado, así como puntales, cimbras o cualquier otro tipo de estructura auxiliar necesaria para los correctos aplomos, nivelación y rasanteo de superficies.

5.19.- JUNTAS DE DILATACION Y ESTANQUIDAD EN OBRAS DE HORMIGONDefinición

Se entiende por junta de dilatación y estanquidad el conjunto de elementos dispuestos dividiendo dos masas de hormigón, en muros y estribos, para permitir absorber, sin esfuerzos apreciables, las deformaciones que se produzcan por acciones térmicas y reológicas del hormigón, asegurando la ausencia de filtraciones.

Materiales

Los materiales a utilizar serán de calidad reconocida en el mercado para este tipo de productos y habrán de ser aceptados previamente a su utilización por la Dirección de las obras.

Los distintos tipos prescritos en el proyecto son los siguientes:

-Materiales bituminosos para el sellado de juntas.

Estos materiales han de adherirse permanentemente a los bordes de las juntas, seguir la dilatación de los bordes de las juntas, seguir la dilatación y el movimiento de la mismas sin desprenderse o agrietarse y poseer una elasticidad duradera, resistente al agrietamiento. No deben penetrar en el hormigón de los elementos contiguos, lo que podría causar decoloramiento o descomposición. Los datos del fabricante respecto al material o bien muestras de este último se le presentarán al Director de las obras, con la antelación debida, para su aprobación.

-Poliestireno expandido.

Las planchas no deberán deformarse ni romperse por el manejo ordinario a la intemperie, no volverse quebradizas en tiempo frío, rechazándose las que aparezcan deterioradas.

Las dimensiones de las planchas se ajustarán a las que figuran en los planos, admitiéndose las tolerancias siguientes en más y en menos: dos milímetros (+/- 2 mm) en el espesor, tres milímetros (+/- 3 mm) en altura y seis milímetros (+/- 6 mm) en la longitud.

-Cinta elástica impermeable tipo WaterStop.

Forma y dimensiones

La forma y dimensiones serán las señaladas en los planos del proyecto.

Ejecución de la obra

Se estará a lo dispuesto en el artículo 691.3 del P.G.-3.

La ejecución de las juntas descritas se hará ajustándose a los Planos y de acuerdo en todo momento con las instrucciones concretas que ordene la Dirección de las obras.

En la colocación de armaduras en las cercanías de juntas de dilatación recién ejecutadas u hormigonadas en un solo lado, deberá procederse con sumo cuidado para no causar daños a las cintas elásticas. Las cintas elásticas dañadas deberán sustituirse por otras nuevas o repararse de acuerdo con las instrucciones del fabricante, si la Dirección de las obras así lo permite.

Medición y abono

El poliestireno expandido se abonará por metros cuadrados (m²) realmente colocados, medidos sobre Planos, al precio establecido en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto.

El sellado bituminoso se abonarán por metros (m) realmente colocado, medidos sobre Planos al precio establecido.

La cinta elástica impermeable se medirá por metros lineales (m) realmente colocados, medidos sobre los planos al precio establecido.

En el precio unitario de cada material quedarán incluidos todos los trabajos necesarios para su correcta ejecución.

5.20.- BORDILLOS Y ENCINTADOS.

Consiste esta unidad en el suministro y colocación de elementos lineales de granito, hormigón, mármol, etc de las formas y dimensiones indicadas en los planos.

Los bordillos y encintados se medirán y abonarán por los lineales realmente colocados en obra, valorándose cada tipo, de acuerdo al precio establecido para él en el cuadro de precios nº 1 del proyecto.

El precio incluye la preparación de la superficie de asiento de zahorra artificial, la base de hormigón, el suministro y colocación del bordillo y las sujeciones laterales, hasta conseguir la sección definida para cada tipo en los planos del Proyecto.

En la medición y abono no se distinguirá entre elementos rectos y curvos.

En el precio se encuentra repercutida la parte proporcional de bordillos rebajados para vados, pasos de calzada, etc.

Se abonará a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1

5.21.- ACERADOS Y VIAS PEATONALES.**Definición**

Consiste esta unidad en la ejecución de los distintos pavimentos peatonales previstos en el proyecto.

Ejecución

Sobre la caja de excavación previamente compactada se extenderá una capa de asiento de zahorra de los espesores previstos en planos.

Una vez compactada la zahorra se colocará, en su caso, la armadura y se extenderá el hormigón con la resistencia y espesor correspondiente. En el momento de curación adecuado se realizará, en su caso, el tratamiento de terminación definido.

En el caso de terminaciones con losas, adoquines, etc., sobre la base de hormigón se extenderá una capa de mortero y a continuación se colocarán los distintos pavimentos.

En todos los casos la superficie acabada no podrá diferir de la teórica en más de medio centímetro (0,5 cm.).

Medición y abono

Los pavimentos peatonales se medirán por metros cuadrados de capa tipo realmente construidos y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1. Los precios incluyen el recibido y recrido de tapas, la formación de alcorques para árboles, rampas en pasos peatonales, la preparación de encintados, juntas de terminación y dilatación, formación de pendientes, etc., siendo estos precios los únicos a percibir por el Contratista por la terminación completa de la unidad.

5.22.- PAVIMENTO DE HORMIGON HM-15 N/MM2. EN ISLETAS

Esta unidad de obra se utilizará en las isletas indicadas en los planos del proyecto, que por sus dimensiones no aconsejen la plantación de césped. Su ejecución comprende la preparación de la superficie de asiento, el suministro y colocación del hormigón y el suministro y colocación de piedras de canto rodado.

Una vez extendido el hormigón, que será del tipo HM-15 N/MM2, con un espesor mínimo de 20 cm., y cuanto todavía el mismo esté fresco se introducirán en la superficie, y manualmente, los cantos rodados que constituirán el acabado.

Estos cantos rodados tendrán una dimensión mínima de 20 cm. y sobresaldrán de la superficie teórica de la isleta más de 5 cm., quedando el resto perfectamente embebido en el hormigón. La separación de las piedras no será superior a 5 cm., y una vez colocadas se alisará el hormigón entre piedras, con el fin de conseguir una superficie perfectamente acabada a modo de enlosado.

Esta unidad de obra se medirá por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos sobre los planos, y se abonará el precio establecido en el Cuadro de Precios, en el que se incluye la preparación de superficie, el hormigón la piedra y el acabado superficial de la isleta.

5.23.- FABRICAS DE LADRILLO.

- Ladrillos macizos para fábricas cara vista.

Cumplirán todas las prescripciones indicadas para los ladrillos macizos de calidad primera en el capítulo IV del Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura en cuanto a condiciones geométricas, tolerancias de dimensiones y su resistencia a compresión será como mínimo de 200 kg/cm². Respecto a las restantes propiedades, absorción, succión, heladicidad, dilatación potencial y eflorescencia, el Adjudicatario quedará obligado a presentar a requerimiento de la Dirección Facultativa los resultados de los ensayos realizados al efecto por el fabricante en laboratorio oficial y que tiene obligación de presentar a quien lo solicite. También cumplirán los requisitos especificados para ladrillos macizos en el artículo 222 del PG-3.

Será necesaria la autorización previa expresa de la Dirección Facultativa sobre el tipo y modelo de ladrillo macizo a emplear en las fábricas cara vista antes de la ejecución de las mismas. La puesta en obra de cualquier modelo sin autorización no atenuará en modo alguno el cumplimiento de las especificaciones prescritas.

El mortero de unión deberá ser hidrófugo.

- Ladrillos huecos ordinarios.

Cumplirán lo especificado para ladrillos huecos en el art. 221 del PG-3.

Los ladrillos ordinarios estarán fabricados con arcilla bien trabajada y no contendrá más de un ocho (8) por ciento (%) de arena. Deberán ser duros, de grano fino y homogéneo, cocido hasta presentar indicios de vitrificación perfectamente moldeados y bien cortados, con aristas vivas y caras planas. Deberán resistir las heladas y dar un sonido claro y metálico al ser golpeados con el martillo.

Las fábricas de ladrillo se medirán y abonarán por los metros cuadrados realmente ejecutados. El precio incluye los posibles trabajos singulares de unión con los elementos a recubrir.

El Arquitecto Director podrá modificar en obra la disposición del aparejo previsto en los planos sin que el Contratista pueda reclamar indemnización alguna por ello.

El espesor de la llaga será inferior a cinco (5) mms. en una de las dos direcciones y la junta será en seco en la otra.

5.24.- CANALIZACION DE SERVICIOS

Consiste esta unidad en el suministro y colocación de tuberías de PVC de los diámetros y espesores indicados para la canalización de los diversos servicios existentes y a instalar.

Las tuberías se protegerán con hormigón de acuerdo con las secciones indicadas por las distintas Compañías de Servicios, distinguiéndose fundamentalmente dos tipos de recubrimiento en función de que la canalización discurra por calzada o aceras.

Para el abono de la canalización de servicios se ha establecido un precio para cada sección, el cual comprende la excavación, carga y transporte, el suministro y colocación tubería y alambre de 2,5 mm., el revestimiento de hormigón y el relleno y compactación de la zanja con los materiales apropiados en cada caso.

5.25.- ARQUETA PARA CANALIZACION DE SERVICIOS

Consiste esta unidad en la construcción de las diversas clases de arquetas previstas para la canalización de los distintos servicios.

Las arquetas se medirán y abonarán por el número de ellas, de cada tipo, realmente realizadas de acuerdo a las especificaciones de los planos, valorándose según los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto.

El precio incluye todos los materiales y operaciones necesarias para dejar la unidad totalmente terminada a juicio del Arquitecto Director de la Obra.

5.26.- EXCAVACION DE ZANJAS PARA TUBERIAS DE ABASTECIMIENTO.

Consiste esta unidad en la excavación de zanjas para tuberías de abastecimiento según el perfil longitudinal y las secciones indicadas en los planos.

Todas las excavaciones en zanjas se abonarán por su volumen, según el precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto y según la medición real resultante, hallándose comprendido en dicho precio el coste de todas las operaciones necesarias para el desmonte, incluso el transporte a vertedero de los productos sobrantes, o de los que no fuesen aptos para realizar el relleno de las zanjas, la adquisición e indemnización necesaria para ocupar terrenos con los productos de excavación, la tala y descuaje del terreno, raíces y toda clase de vegetación, las entibaciones y otros medios auxiliares, los agotamientos y desviaciones de cauces y la construcción de desagües para dar salida a las aguas superficiales.

No será abonable ningún exceso de excavación que el Contratista realice sobre volúmenes que deduzcan de los datos contenidos en los planos y órdenes que reciba del Director de las Obras antes del comienzo o en el curso de la ejecución de las mismas. En las zanjas, los taludes y anchura que servirán para efectuar la cubicación de abono al Contratista serán, para cualquier clase de terreno, los marcados en los planos. En el precio de dicha excavación va incluida por tanto la excavación supletoria que el Contratista realice o la entibación que pueda necesitar, en aquellos terrenos en que el talud natural sea más tendido que el considerado para la medición del abono.

Están incluidos en el precio de la excavación y por tanto no serán de abono, el establecimiento de barandillas y otros medios de protección que sean necesarios; la instalación de señales de peligro tanto durante el día, como durante la noche; el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de las obras y el apeo de las conducciones de agua, gas, electricidad y otros servicios y servidumbres que se descubran al ejecutar las excavaciones.

La excavación en zanja para tuberías de abastecimiento será "no clasificada".

5.27.- TRABAJOS EN AGUA Y AGOTAMIENTOS.

El Contratista no podrá alegar ningún perjuicio ni aumento de ninguna clase por ejecución de obras y excavaciones en terreno mojado, pues ya se ha tenido en cuenta esta circunstancia al hacer la composición del cuadro de precios.

5.28.- RELLENO DE ZANJAS PARA TUBERIAS Y ALREDEDOR DE OBRAS DE FABRICAS.

El relleno y consolidación de zanjás se realizará una vez colocada la tubería y efectuadas las pruebas correspondientes, dejando las juntas al descubierto para mejor control de fugas.

El relleno de la primera capa, la que incide directamente sobre la tubería, se realizará con material procedente de la excavación o de préstamo, con tamaño máximo de piedras de 10 cm.

El resto del relleno se realizará por tingadas horizontales de tal forma que la compactación de la zanja deberá alcanzar el 100% de la densidad del P.N.

Los precios incluyen todos los materiales, mano de obra y maquinaria, hasta la total terminación de los trabajos. No se hará distinción, a efectos de abono, entre rellenos de un cierto tipo, colocado en diferentes fases.

La medida de los rellenos se hará sobre la base de las secciones teóricas de las zanjás que figuran en los planos o definidas por el Arquitecto Director. El exceso de volumen producido por desviaciones en la ejecución de las zanjás, no será objeto de abono.

En el Cuadro de Precios del Proyecto se contemplan varios precios para el abono de relleno, en función de la naturaleza del mismo:

- a) Relleno con zorra artificial, se realizará con material que cumpla las especificaciones del PG-3.
- b) Relleno ordinario; se realizará con material seleccionado procedente de la excavación o préstamo.

En los distintos precios de los rellenos se ha considerado la incidencia de la banda de señalización.

5.29.- TUBERIA DE FUNDICION NODULAR.

Consiste esta unidad en el suministro y colocación de tuberías de fundición nodular con junta automática flexible, revestidas interiormente de cemento.

Los tubos apoyarán de forma continua a lo largo de toda la generatriz inferior. Las juntas deberán ser conformadas visualmente por la Dirección Facultativa.

Esta conformidad se entenderá como necesaria pero no suficiente, debiendo las tuberías como mínimo superar las pruebas a continuación descritas:

A.- Pruebas de estanqueidad.

La prueba se llevará a cabo sometiendo las tuberías a su presión nominal y se mantendrá durante dos horas a esa presión.

El consumo de agua necesario para mantener dicha presión durante dos horas será menor que el volumen resultante de la fórmula:

$$v = 0,35 l.d; \text{ siendo,}$$

$$l = \text{longitud del tramo de tubería probado en metros.}$$

$$d = \text{diámetro interior de la tubería en metros.}$$

$$v = \text{volumen en litros.}$$

B.- Pruebas de presión.

Se someterá a la tubería a una presión igual a la de servicio.

Para la concreción de los detalles de estas pruebas, se estará a lo establecido para "Pruebas preceptivas de tuberías instaladas" (B.O.E. de 3 de octubre de 1.974).

C.- Prueba de caudal.

Una vez terminada la instalación de cada tramo se comprobará que para cada uno de ellos, el caudal de entrada coincide con el de salida y se cuantificarán éstos.

La tubería se medirá y abonará por los metros lineales del diámetro, tipo y presión correspondientes, realmente colocados en obra y medidos sobre el terreno.

El precio comprende: adquisición de la tubería, parte proporcional de juntas, transporte, maquinaria y mano de obra necesarias para su instalación en zanja, colocación de juntas, gastos de prueba, etc.

5.30.- TUBOS DE P.V.C.

Definición

Consiste en la colocación de tubos de P.V.C., englobados en el hormigón de muros, isletas o cualquier otra unidad de obra que necesite dejar conductos a su través para desagües, cables, etc.

Materiales y ejecución

Los tubos de P.V.C. cortados a las dimensiones necesarias no presentarán roturas ni ningún defecto que a juicio de la Dirección de la obra las hagan inaceptables.

La disposición y colocación de los tubos se hará, siguiendo las directrices de la Dirección de las obras, tomando las precauciones necesarias para que no puedan sufrir modificaciones de ubicación durante la colocación del hormigón que las englobara.

El hormigón será de las características correspondientes a la pieza en la que han de ir colocados.

Cuando se coloquen en isletas los tubos de P.V.C. irán recubiertos en todo su contorno por al menos diez centímetros (10 cms.) de hormigón tipo H-200.

Cuando los tubos de P.V.C. se coloquen para protección de cables deberán dejar contenido en su interior un cable portador con el fin de facilitar la posterior introducción del cable definitivo.

Medición y abono

Los tubos P.V.C. de 110 mm. para mechinales, desagües o cualquier otra unidad de obra que necesite dejar conductos a su través se abonarán por metros lineales (ml.), medidos en obra al precio establecido en el Cuadro de Precios.

El precio de esta unidad no será aplicable a los tubos de P.V.C. que figuran en los detalles de las canalizaciones de telefónica.

No serán de abono ni el hormigón de refuerzo, ni el cable portador, ni ninguna otra pieza u operación auxiliar por considerarse incluidas todas ellas en el precio del metro lineal de tubo de P.V.C. colocado.

5.31.- VALVULAS Y VENTOSAS.

Las válvulas y las ventosas procederán de un fabricante de reconocido prestigio y serán de los tipos habitualmente utilizados por SCPSA. Los materiales a emplear, los diseños y los códigos o normas bajo las que han sido fabricadas serán sometidas a la aprobación del Arquitecto Director. Las válvulas y ventosas serán suministradas completas, con todos los accesorios necesarios para su funcionamiento. Las válvulas serán de mando manual y estarán provistas de dispositivo de indicación de apertura y de un dispositivo para evitar su maniobra por personal no autorizado.

Las válvulas y ventosas serán sometidas a ensayos de presión, una vez colocadas, conjuntamente con los tramos de conducción de los que forman parte.

El pago de los equipos comprendidos en las especificaciones de este Artículo, se efectuará mediante la aplicación de los precios fijados en el Cuadro nº 1.

En dichos precios están incluidas las placas y elementos de apoyo o anclaje y todos los accesorios necesarios para el correcto funcionamiento de los equipos, así como los ensayos y las protecciones anticorrosivas.

5.32.- TUBERIAS DE POLIETILENO

Consiste esta unidad en el suministro y colocación de tuberías de polietileno.

Los tubos apoyarán de forma continua a lo largo de toda la generatriz inferior. Las juntas deberán ser conformadas por la Dirección Facultativa.

Esta conformidad se entenderá como necesaria pero no suficiente, debiendo las tuberías como mínimo superar las pruebas a continuación descritas:

A.- Pruebas de estanqueidad

La prueba se llevará a cabo sometiendo las tuberías a su presión nominal y se mantendrá durante dos horas a esa presión.

El consumo de agua necesario para mantener dichas presión durante dos horas será menor que el volumen resultante de la fórmula:

$$v = 0,35 l.d; \text{ siendo,}$$

$$l = \text{longitud del tramo de tubería probado en metros}$$

$$d = \text{diámetro interior de la tubería en metros}$$

$$v = \text{volumen en litros}$$

B.- Pruebas de presión

Se someterá a la tubería a una presión igual a la de servicio.

Para la concreción de los detalles de estas pruebas, se estará a lo establecido para “Pruebas preceptivas de tuberías instaladas” (B.O.E. de 3 de octubre de 1.974).

C.- Prueba de caudal

Una vez terminada la instalación de cada tramo se comprobará que para cada uno de ellos, el caudal de entrada coincide con el de salida y se cuantificarán éstos.

La tubería se medirá y abonará por los metros lineales del diámetro, tipo y presión correspondientes, realmente colocados en obras y medidos sobre el terreno.

El precio comprende: adquisición de la tubería, parte proporcional de juntas, piezas especiales, transporte, maquinaria y mano de obras necesarias para su instalación en zanja, colocación de juntas, gastos de prueba, etc.

5.33.- ELECTROVALVULAS Y LLAVES DE BOCA METALICAS

Las electroválvulas y las llaves de bola metálica procederán de un fabricante de reconocido prestigio. Los materiales a emplear, los diseños y los códigos o normas bajo las que han sido fabricadas serán sometidas a la aprobación del Arquitecto Director. Las electroválvulas y llaves de bola serán suministradas completas, con todos los accesorios necesarios para su funcionamiento.

Serán sometidas a ensayos de presión, una vez colocadas, conjuntamente con los tramos de conducción de los que forma parte.

El pago de los equipos comprendidos en las especificaciones de este Artículo, se efectuará mediante la aplicación de los precios fijados en el Cuadro nº 1.

5.34.- DIFUSORES DE RIEGO

Los difusores a instalar en la red de riego serán de marca homologada y tendrán las siguientes características:

- Construcción en cuylac
- Muelle de retroceso de acero inoxidable
- Opciones de toma lateral o inferior
- Unidad de válvulas antidrenaje
- Elevador con carraca
- Emergencia completa en sistema de baja presión
- Pluviometría ajustada con cualquier combinación de boquillas

Serán suministradas completas, con todos los accesorios necesarios para su funcionamiento.

El abono de los difusores se realizará por “Ud” mediante la aplicación del precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1.

5.35 PROGRAMADORES DE RIEGO

Los programadores a instalar en la red de riego serán de marca homologada. Serán suministrados completos, con todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

Características

- Serán de diseño electrónico con interface de programación híbrida
- Los tiempos de funcionamiento de cada estación serán:
 - o De 1 a 90 minutos (todas las estaciones)
 - o De 10 minutos a 9 horas (estaciones seleccionadas)
- Cancelación temporal del programa de 1 a 4 días con reinicio automático
- Tres arranques de riego cada día
- Batería de reserva para protección del programa durante los cortes de flujo eléctrico
- Arranque manual de cada estación o de todo el programa
- Interruptor general del sistema

Especificaciones eléctricas

- Alimentación: 220-240 V c/a 50 Hz
- Salida: 24 V c/a

El pago de los programadores especificados en este Artículo, se efectuará mediante la aplicación del precio fijado en el Cuadro nº 1.

5.36.- BOCAS DE RIEGO

Consisten estas unidades en la instalación de bocas de riego de acuerdo a las especificaciones de los planos y las instrucciones del Arquitecto Director.

Se medirán y abonarán por las unidades realmente instaladas, valoradas según los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto.

5.37.- ARQUETAS.

Consiste esta unidad en la construcción de arquetas para alojamiento de nudos, desagües, ventosas e hidrantes, etc.

Las arquetas serán de hormigón armado y se construirán de acuerdo con las secciones y detalles especificados en los planos del proyecto.

Para la medición y abono de las arquetas se han estructurado una serie de presupuestos parciales, de tal forma que cada arqueta se abonará según la medición resultante de cada unidad de las que figuran en el presupuesto parcial.

Las arquetas cuyas dimensiones sean fijas se medirán por unidades de cada tipo realmente construidas y se abonarán a los distintos precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1.

5.38.- PATES

Consiste esta unidad en el suministro y colocación de pates de acero (Ø 12 mm.) recubierto de PVC, de cualquiera de los modelos utilizados normalmente por la Mancomunidad de Aguas de Pamplona.

Los pates se medirán y abonarán por las unidades realmente colocadas, medidas en obra.

5.39.- MARCOS Y TAPA DE FUNDICION

Consiste esta unidad en el suministro y colocación de marcos y tapas reforzadas de fundición dúctil cuyo diseño responda a las utilizadas normalmente por la Mancomunidad de Aguas de Pamplona.

Los marcos y tapas se medirán por unidades y se abonarán al precio establecido para esta unidad en el Cuadro de Precios nº 1 de Proyecto.

5.40.- JUNTAS ENTRE TUBERIAS Y ARQUETAS

La impermeabilización de las juntas entre tuberías y fábrica adyacente se realizará mediante productos elástico basados en polímeros líquidos tipo THIOKOL o similar que son cauchos sintéticos de polisulfuro de bajo peso molecular no susceptible de deterioro por el oxígeno.

El hormigón o la obra de fábrica en concreto, no deberá estar en contacto directo con la tubería de la conducción para ello, antes de hormigonar los muros se colocará una manta elástica aislante que dé una separación física de un cm. aproximadamente en toda la superficie de contacto.

La impermeabilización de las juntas entre tubería y fábrica se medirá por unidades y se abonará al precio establecido en el Cuadro de Precios nº 1 de Proyecto.

5.41.- EXCAVACION DE ZANJAS PARA TUBERIAS DE SANEAMIENTO.

Consiste esta unidad en la excavación de zanjas para tuberías de saneamiento según el perfil longitudinal y las secciones indicadas en los planos.

Todas las excavaciones en zanjas se abonarán por su volumen, según el precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto y según la medición real resultante, hallándose comprendido en dicho precio el coste de todas las operaciones necesarias para el desmonte, incluso el transporte a vertedero de los productos sobrantes, o de los que no fuesen aptos para realizar el relleno de las zanjas, la adquisición e indemnización necesaria para ocupar terrenos con los productos de excavación, la tala y descuaje del terreno, raíces y toda clase de vegetación, las entibaciones y otros medios auxiliares, los agotamientos y desviaciones de cauces y la construcción de desagües para dar salida a las aguas superficiales.

No será abonable ningún exceso de excavación que el Contratista realice sobre volúmenes que deduzcan de los datos contenidos en los planos y órdenes que reciba del Director de las Obras antes del comienzo o en el curso de la ejecución de las mismas. En las zanjas, los taludes y anchura que servirán para efectuar la cubicación de abono al Contratista serán, para cualquier clase de terreno, los marcados en los planos. En el precio de dicha excavación va incluida por tanto la excavación supletoria que el Contratista realice o la entibación que pueda necesitar, en aquellos terrenos en que el talud natural sea más tendido que el considerado para la medición del abono.

Están incluidos en el precio de la excavación y por tanto no serán de abono, el establecimiento de barandillas y otros medios de protección que sean necesarios; la instalación de señales de peligro tanto durante el día, como durante la noche; el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de las obras y el apeo de las conducciones de agua, gas, electricidad y otros servicios y servidumbres que se descubran al ejecutar las excavaciones.

La excavación en zanja para tuberías de saneamiento será “no clasificada”.

5.42.- RELLENO DE ZANJAS PARA TUBERIAS DE SANEAMIENTO Y ALREDEDOR DE OBRA DE FABRICA.

El relleno y consolidación de zanjas se realizará una vez colocada la tubería y efectuadas las pruebas correspondientes, dejando las juntas al descubierto para mejor control de fugas.

El relleno de la primera capa, la que incide directamente sobre la tubería, se realizará con material procedente de la excavación o de préstamo, como tamaño máximo de piedras de 10 cm.

El resto del relleno se realizará por tongadas horizontales de tal forma que la compactación de la zanja deberá alcanzar el 100% de la densidad del P.N.

Los precios incluyen todos los materiales, mano de obra y maquinaria, hasta la total terminación de los trabajos. No se hará distinción, a efectos de abono, entre rellenos de un cierto tipo, colocado en diferentes fases.

La medida de los rellenos se hará sobre la base de las secciones teóricas de las zanjas que figuran en los planos o definidas por el Arquitecto Director. El exceso de volumen producido por desviaciones en la ejecución de las zanjas, no será objeto de abono.

En el Cuadro de Precios del Proyecto se contemplan varios precios para el abono de relleno, en función de la naturaleza del mismo:

- a) Relleno con zahorra artificial, se realizará con material que cumpla las especificaciones del PG-3.
- b) Relleno con material granular o balasto

5.43.- TUBERIAS PARA SANEAMIENTO**5.43.1 Materiales**

El material para los Tubos de una red de Saneamiento podrá ser:

MATERIAL DE TUBERIAS CAMPO DE APLICACION

PVC. COLOR TEJA. PARED COMPACTA
UNE 53332 DN160/0D - DN500/OD

HORMIGON EN MASA.
ASTM C-14 CLASE 3 (*) DN300/ID - DN400/ID

HORMIGON ARMADO.
ASTM C-76 ESPESOR B DN500/ID - DN2400/ID

(*) Deberá recurrirse al Hormigón Armado en DN300 y DN400 en caso de requerimiento estructural.

OD Diámetro exterior
ID Diámetro interior

En Acometidas se utilizará exclusivamente el PVC. Color Teja, excepto para diámetros superiores a DN400 en cuyo caso se podrá recurrir al Hormigón.

5.43.1.2 Ensayos de los tubos y juntasGeneralidades

Las verificaciones y ensayos de recepción, tanto en fábrica como en obra, se ejecutarán sobre tubos y juntas cuya suficiente madurez sea garantizada por el fabricante y su aceptación o rechazo se regulará por lo que se prescribe en el 2.27.

Estos ensayos se efectuarán previamente a la aplicación de la pintura o cualquier tratamiento de terminación del tubo que haya de realizarse en dicho lugar.

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y ensayos para cualquier clase de tubos además de las especificaciones que figuran en el capítulo correspondiente:

- 1º.- Examen visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas y comprobación de dimensiones y espesores.
- 2º.- Ensayo de estanqueidad.
- 3º.- Ensayo de aplastamiento.

Estos ensayos de recepción, en el caso de que el Director de Obra lo considere oportuno, podrán sustituirse por un certificado en el que expresen los resultados satisfactorios de los ensayos de estanqueidad, aplastamiento, y en su caso flexión longitudinal anteriormente definidas.

Todos los ensayos se realizarán de acuerdo a lo establecido por SCPSA.

Lotes y ejecución de las pruebas

En obra se clasificarán los tubos en lotes de 500 unidades según la naturaleza, categoría y diámetro nominal, antes de los ensayos, salvo que el Director de Obra autorice expresamente la formación de lotes de mayor número.

El Director de Obra escogerá los tubos que deberán probarse.

Por cada lote de 500 unidades o fracción, si no se llegase en el pedido al número citado, se tomarán el menor número de elementos que permitan realizar la totalidad de los ensayos.

Se procederá a la comprobación de los puntos, 1º, 2º y 3º de apartado anterior por ese orden precisamente.

Examen al aspecto general de los tubos y comprobación de las dimensiones

La verificación se referirá al aspecto de los tubos y comprobación de las cotas especificadas especialmente: Longitud útil y diámetros de los tubos, longitud y diámetros de las embocaduras, o manguito en su caso, espesores y perpendicularidad de las secciones extremas con el eje.

Cada tubo que se ensaye se hará rodar por dos carriles horizontales y paralelos, con una separación entre ejes igual a los dos tercios de la longitud nominal de los tubos. Se examinará por el interior y el exterior del tubo y se tomarán las medidas y sus dimensiones, el espesor en diferentes puntos y la flecha en su caso para determinar la posible curvatura que pueda presentar.

Ensayo de estanqueidad del tipo de juntas

Antes de aceptar el tipo de juntas propuesto, el Director de Obra podrá ordenar ensayos de estanqueidad de tipos de juntas, en este caso el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose dos trozos de tubos, uno a continuación de otro, unidos por su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento indicado para los tubos. Se comprobará que no existe pérdida alguna para una presión de 1,0 kg/cm² en un plazo de una hora.

Ensayo de aplastamiento

No se producirá fisuración al someter al tubo al 80% de la carga de rotura indicada para cada clase de tubo en la Norma A.S.T.M.

Normas a utilizar en los ensayos

Se utilizarán para los ensayos las normas que se fijan en los correspondientes artículos de este apartado. Con carácter general estas normas serán:

- Normas para la realización de los ensayos en tuberías de hormigón en masa según se recoge en el artículo 5.11 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Normas del Laboratorio del Transporte y Mecánica del suelo, del Centro de Estudios y Experimentación del M.O.P.U.
- Normas del Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo (U.N.E.).
- Normas de la "American Society for Testing of Materials" (A.S.T.M.).
- Normativa sobre redes de saneamiento de SCPSA.

Por lo que se refiere a los ensayos de instalaciones mecánicas se harán según normas nacionales o internacionales de acuerdo con la Administración.

En el caso de que el Contratista no estuviera conforme con el resultado de alguno de los ensayos realizados, se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, del Centro de Estudios y Experimentación del M.O.P.U., cuyo dictamen será de aceptación obligada por ambas partes.

Los gastos de prueba y ensayo de los materiales, serán de cuenta del Contratista, así como los gastos de suministro, en cantidad suficiente, de los materiales a ensayar.

5.43.1.3 Colocación de tuberías de saneamiento

Sobre la zanja terminada se procederá la realización de la cama de hormigón en masa o de lecho de arena, según el caso, y posteriormente a la colocación y unión de los tubos, prefabricados. La rasante deberá quedar perfectamente definida y compactada para recibir las piezas prefabricadas, que se presentarán perfectamente alineadas, corrigiendo cualquier defecto de asiento.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc. y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos.

Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará el desagüe, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

5.43.1.4 Medición y abono

Los conductos para aguas pluviales y fecales se medirán y abonarán por los metros lineales de cada tipo y sección realmente instalados, medidos en obra y valorados según los precios que figuren en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto.

5.44.- POZOS DE REGISTROGeneralidades

Los registros serán de las formas y dimensiones indicados en los planos, pudiendo ser prefabricados o realizados "in situ", en función de la decisión que al respecto adopte el Arquitecto Director de la Obra, sin que el Contratista pueda realizar por ello reclamación alguna.

Los registros deberán cumplir las limitaciones de estanqueidad, resistencia, etc., establecidas en los apartados anteriores para los conductos en los que se coloquen.

En el caso de ser prefabricados constarán de los siguientes elementos:

- Pieza de fondo que deberán tener previstos los orificios para el paso de las tuberías.
- Elementos cilíndricos intermedios.
- Elemento superior de reducción o losa de cubierta.

El pate colocado será capaz de resistir como mínimo una fuerza de arrancamiento de 650 Kgs.

El marco y la tapa deberán ser de fundición de $\varnothing$ 0,60 m., fuerte, con anillo cónico y asientos torneados.

Medición y abono

Los registros se construirán con los materiales, características, forma y dimensiones indicados en los planos y se medirán y abonarán por sus elementos integrantes de cada tipo a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto.

Dichos precios incluyen el exceso de excavación y el relleno del trasdós.

5.45.- SUMIDEROS.

Consiste esta unidad en la construcción de sumideros para la recogida de aguas pluviales de acuerdo con las especificaciones de los planos.

Los sumideros se medirán y abonarán por las unidades realmente construidas, medidas en obra, valorándose al precio establecido para cada tipo en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto.

En el precio están incluidos todas las operaciones y materiales necesarios para dejar la unidad totalmente terminada a juicio del Arquitecto Director de la Obra.

5.46.- BOQUILLA PARA CAÑOSDefinición

Se definen las boquillas con aletas para caños a las obras de hormigón en masa en la entrada y salida de dichos caños para encauzar las aguas que por ellos han de discurrir.

Las boquillas abiertas podrán tener las aletas en prolongación o vueltas.

Las boquillas tipo pocillo consistirán con un paralelepípedo con las aberturas correspondientes para las entradas de las cunetas.

Materiales y ejecución

El hormigón a emplear será del tipo H-200 y cumplirá lo estipulado en el art. 610 del PG-3/75.

Los encofrados a utilizar deberán cumplir lo estipulado en el art. 680 del PG-3/75.

Se cuidará especialmente los ángulos y las uniones con los tubos.

Medición y abono

Las boquillas diseñadas como aletas en prolongación o vueltas se abonarán el precio establecido en el Cuadro de Precios nº 1 abonándose las unidades (ud.) realmente ejecutadas.

Las boquillas Tipo pocillo se abonarán al precio establecido en dicho cuadro.

Estos precios incluyen tanto el hormigón como los encofrados necesarios así como cualquier operación auxiliar como impermeabilización, tajaderas, etc. que la Dirección de la Obra considere necesaria para su correcto acabado.

Estos precios no sufrirán aumento alguno si por circunstancias de las obras, la Dirección de las mismas considerase necesario modificar, en más o menos, las formas o dimensiones que figuran en los planos.

5.47 ADAPTACION DE TAPAS Y BOCAS DE SUMIDEROS A RASANTE

Consiste esta unidad en el conjunto de operaciones y materiales necesarios para adaptar los marcos y tapas de los registros existentes, arquetas, etc., a las rasantes de obra, bien sean provisionales o definitivas y para modificar la cota de los nuevos registros a construir si por razones de seguridad, tráfico, etc., hubiera sido necesario adaptarlas a una rasante provisional.

La adaptación de tapas a nuevas rasantes se medirá por unidades y se abonará al precio establecido para esta unidad en el Cuadro de Precios del Proyecto.

5.48.- TIERRA VEGETAL

En las superficies que se requiera el extendido de un manto vegetal, se procederá a su ejecución a medida que se vaya terminando su preparación, refino y nivelado, para a continuación proceder a la siembra o plantación.

La tierra vegetal fertilizada se removerá y transportará a la zona de empleo, para proceder a su extendido, con cuidado de evitar que se forme barro. Asimismo se evitará la contaminación de la tierra vegetal con grava, terrenos de arcilla o piedras mayores de cinco centímetros (5 cm). La tierra vegetal fertilizada se extenderá y conformará con espesor uniforme, usando aquella maquinaria con cuyo empleo se eviten las pasadas por encima y la compactación resultante.

Para taludes elevados se emplearán transportadoras de cinta, excavadoras ligeras mandadas por cable o de brazo largo, etc. El Contratista volverá a colocar, a sus expensas la tierra vegetal que se hubiese deslizado de su emplazamiento por descuido incumplimiento de las exigencias del presente artículo, así como también en el caso que se produzcan erosiones por lluvias u otras causas.

Finalmente se procederá a la limpieza de la zona transportando a vertedero o lugar de empleo los materiales sobrantes o rechazados y retirando las instalaciones provisionales.

Medición y abono

Se abonará por M3 de tierra vegetal que comprende la preparación de la superficie, suministro y vertido de la tierra vegetal tanto de materiales y maquinaria, como de mano de obra, al precio establecido en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto.

5.49.- CAMARAS Y REGISTROS PARA TELEFONIA.

Consiste esta unidad en la construcción de cámaras y registros de cualquiera de los tipos habitualmente utilizados por la C.T.N.E.

Las cámaras y registros tendrán la forma, dimensiones, características y accesorios que habitualmente utiliza la C.T.N.E. y que se reflejan en los planos.

Se medirán y abonarán por el número de ellas, de cada tipo, realmente construidas, valoradas de acuerdo con el precio establecido para cada modelo en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto.

El precio incluye todos los materiales y operaciones necesarias para dejar la unidad totalmente terminada a juicio del Arquitecto Director de las Obras, incluso la excavación y el relleno de la zanja.

5.50.- INSTALACIONES DE GAS.

Las unidades se medirán conforme se especifica en los puntos siguientes, para proceder a su abono en correspondencia con la definición de cada precio.

En los precios irán comprendidos, salvo indicación contraria, todos los materiales, su transporte, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad con arreglo a las prescripciones de este Pliego, y a las de la buena construcción, así como los transportes de los materiales de excavación y demoliciones hasta los lugares designados por la Dirección Facultativa.

Conducción para gas

Las conducciones para gas formadas por elementos prefabricados de cualquier material se medirán, a efectos de abono, directamente sobre la conducción instalada y según el eje de la misma, sin tener en cuenta las longitudes, pérdidas por solape en las juntas, es decir, como norma general de acuerdo con la longitud deducida de los planos del replanteo definitivo.

El precio comprende, además del suministro y colocación de los tubos, cualquiera, la preparación del asiento, la ejecución de las juntas incluyendo los materiales necesarios para producir la estanqueidad requerida y las pruebas exigidas en este Pliego.

Acometidas

Comprende este precio la unidad completa a que se hace referencia el epígrafe.

Incluye esta unidad la excavación, conducciones, codos, bridas, válvulas, dado de anclaje de hormigón, arqueta de hormigón armado para gobierno de válvulas, cercos y tapes, alojamiento de las válvulas, relleno y compactación de tierras, pruebas de funcionamiento y demás actividades para la total terminación de la unidad, con estricta sujeción a los planos y al contenido de este Pliego.

Se abonarán por unidad de acometida totalmente terminada y probada al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

Piezas Especiales

Este apartado se refiere a los filtros, válvulas y piezas especiales.

Se medirán y abonarán por las unidades realmente ejecutadas y totalmente terminadas, deducidas de los planos de construcción.

El precio señalado para estas unidades en los Cuadros de Precios comprenderá el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinarias y mano de obra necesarios para su ejecución incluso tapa, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por la Dirección Facultativa.

Reposición de tuberías de gas

Consiste esta unidad en el descubrimiento, recuperación y nueva puesta en servicio de las tuberías de gas actualmente existentes en la zona de las obras:

Incluye esta unidad la localización de la tubería, excavación en zanja, relleno, recuperación de la tubería, corte, traslado a nueva ubicación, excavación en zanja, lecho y materiales de protección, uniones, juntas, relleno, transporte de productos sobrantes a vertedero, piezas especiales y pruebas.

No será objeto de abono esta unidad, ya que se considera incluida proporcionalmente en el abono del resto de las instalaciones de gas. En ningún caso el Contratista podrá reclamar cantidad complementaria alguna para su correcta realización sobre los precios unitarios establecidos.

5.51.- ACOPIOS.

A solicitud de la Contrata, siempre que la Dirección Técnica estime oportuno, son abonables a los precios de material a pie de obra, que figuren en el Proyecto, las tuberías y todos aquellos materiales que, ni por la acción de los agentes exteriores, ni por el transcurso del tiempo, ni por cualquier imprevisto, puedan sufrir daño o modificación de las condiciones que deban cumplir para la valoración, se tomará sólo el porcentaje que establezcan el Arquitecto Director de las Obras, en función del riesgo de deterioro. Este porcentaje no superará nunca el 75%.

Para realizar dicho abono será necesaria la constitución previa del correspondiente aval, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Contratación.

5.52.- OBRAS INCOMPLETAS.

Cuando por rescisión u otras causas, fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro nº 2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra, fraccionada en forma distinta a la valorada en dicho cuadro.

La justificación de precios no es documento contractual y sólo tiene valor informativo de la forma de obtener unos precios.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en insuficiencia de los precios de dicho cuadro, o en omisión del coste cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

5.53.- PARTIDAS ALZADAS.

Las obras que figuren en el Presupuesto de este Proyecto, por cantidad alzada y que habrán de ser ejecutadas con sujeción a los proyectos parciales que se redacten en lo sucesivo, y a las prescripciones de este Pliego, serán medidas y valoradas como las restantes por sus unidades de obra, a los precios que por unidad figuran en el Cuadro nº 1 del Presupuesto de éste Proyecto y si se trata de unidades de obra no incluidas en dicho Cuadro, se abonarán al precio que se fije contradictoriamente.

No se abonará ninguna partida alzada en concepto de medios auxiliares, pues todos los gastos de esta índole, quedan incluidos en los correspondientes precios unitarios.

5.54.- MEDIOS AUXILIARES.

En caso de rescisión por incumplimiento del Contrato, por parte del Contratista, los medios auxiliares del constructor podrán ser utilizados libres y gratuitamente por la Administración para la terminación de las obras.

Si la rescisión sobreviniese por otra causa, los medios auxiliares del constructor podrán ser utilizados por la Administración, hasta la terminación de las obras, gratuitamente si la cantidad de obra ejecutada no alcanzase a los cuatro quintos de la totalidad.

En cualquier caso todos estos medios auxiliares quedarán de propiedad del Contratista, una vez terminadas las obras, pero ningún derecho tendrá a reclamación alguna por los desperfectos a que su uso haya dado lugar.

5.55.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES.

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y a retirar al fin de las obras, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacén, cobertizos, caminos para acceso, silos, etc.

Todas estas obras estarán sometidas a la aprobación del Arquitecto Director de las Obras, en lo que se refiere a su ubicación, cotas, etc., y en su caso, en cuanto al aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija.

Sin previo aviso y en un plazo de treinta días, a partir de éste, si la Contrata no hubiese procedido a la retirada de todas las instalaciones, herramientas, materiales, etc., después de la terminación de la obra, la Administración puede mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

CAPITULO VI: PRESCRIPCIONES GENERALES**6.1.- DISPOSICIONES APLICABLES.**

Serán de aplicación las siguientes disposiciones:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado el 17 de Mayo de 1.865, así como sus modificaciones posteriores.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos Vigente.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de agua, aprobado por O.M. de 28 de Julio de 1.974 (B.O.E. nº 2. 236 y 237 de 2 y 3 de Octubre de 1.974).
- Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa o Armado (EHE-1998).
- Normas UNE aplicables.
- Instrucciones complementarias MT-BT de 31 de Octubre de 1.973 y 26 de Enero de 1.978.
- Recomendaciones UNESA.
- Normas CEI.
- Normas UDE y DIN.
- Especificaciones INTA.
- Normas sobre carteles informativos, aprobado por O.M. de 15 de Agosto de 1.973 (B.O.E. nº 24 de Septiembre de 1.973).
- Norma MV 201-1.972 "Muros resistentes de Fábrica de Ladrillo".
- Normas de Abastecimiento y Saneamiento de la Dirección General de Obras Hidráulicas.
- Normativa sobre abastecimiento y saneamiento SCPSA.
- Disposiciones referentes a la Seguridad y Salud Laboral vigente.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares que se adjunta en el Proyecto.
- De todas las normas tendrá valor preferente, en cada caso, la más restrictiva.
- Todas las disposiciones anteriores y/o sus actualizaciones y modificaciones tendrán el carácter de Pliego General de Condiciones.

6.2.- COMPROBACION DEL REPLANTEO E INICIACION DE LAS OBRAS.

En la comprobación del replanteo e iniciación de las obras se estará a lo dispuesto en los artículos 127 y 129 del Reglamento General de Contratación del Estado; así como lo especificado en las cláusulas 24, 25 y 26 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

6.3.- PROGRAMA DE TRABAJO.

Se ajustará a lo dispuesto en el Artículo 128 y 129 del Reglamento General de Contratación del Estado, así como lo especificado en la Cláusula 27 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

6.4.- GASTOS DE REPLANTEO, LIQUIDACION Y OTROS.

Siguiendo lo prescrito en este Pliego y serán de cuenta del adjudicatario de las obras el abono de los gastos de replanteo y liquidación de las mismas.

El Contratista también cumplirá todas las disposiciones de carácter laboral y social, tales como Accidentes de Trabajo, Seguro de Enfermedad, Subsidio familiar y de Vejez y de carácter fiscal como el Impuesto del Valor Añadido conforme a la legislación vigente o que se dicte antes de la formalización del contrato.

6.5.- FACILIDADES PARA LA INSPECCION.

El Contratista proporcionará al Arquitecto Director y a sus delegados o subalternos, toda clase de facilidades para los replanteos, así como la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a cualquier parte de la obra, incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

6.6.- OFICINA Y PERSONAL TECNICO DE LA CONTRATA.

Será obligatorio que durante la ejecución de las obras de Contrata tenga abierta una oficina de trabajo en las inmediaciones de la zona objeto del presente Proyecto, cuyo emplazamiento ha de ser aprobado por el Arquitecto Director de las Obras.

En esta oficina deberá permanecer adscrito a ella de forma permanente, el personal técnico necesario que estime la Administración.

Al frente de las obras estará un Arquitecto de Caminos, Canales y Puertos. Tendrá su residencia a pie de obra y no se ausentará de la misma más de diez (10) días mensuales, con un máximo de 20 trimestrales.

6.7.- SUBCONTRATISTAS.

El Adjudicatario o Contratista general podrá dar a destajo o en subcontrato cualquier parte de la obra, pero para ello es preciso que previamente obtenga de la Propiedad o de la Dirección de la obra la oportuna autorización.

La Dirección de la obra está facultada para decidir la anulación de un destajista por ser el mismo incompetente o no reunir las necesarias condiciones. Comunicada esta decisión el Contratista deberá tomar las medidas precisas o inmediatas para la resolución de este trabajo.

6.8.- LEGISLACION LABORAL.

Serán obligación del Contratista el cumplimiento de la Legislación Laboral vigente, siendo por cuenta de éste todos los gastos que ello origine.

6.9.- CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO.

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones prevalecerá lo prescrito en este último.

Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y Pliego de Condiciones, o que, por uso y costumbre, deben 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 hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Condiciones.

6.10.- MEDICIONES Y VALORACION DE LAS OBRAS.

A la terminación de cada una de las partes de la instalación, se hará su medición y valoración, y se exigirá que en ellas y en los planos correspondientes, firme el Contratista su conformidad, sin perjuicio de las modificaciones a que pueda dar lugar la liquidación general.

6.11.- INDEMNIZACIONES POR DAÑOS Y PERJUICIOS QUE SE ORIGINAN CON MOTIVO DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

El Contratista deberá adoptar en cada momento todas las medidas que estime necesarias para la debida seguridad de las obras.

Cuando por motivo de la ejecución de los trabajos o durante el plazo de garantía se originasen averías o perjuicios a pesar de las precauciones adoptadas en construcciones o urbanizaciones propiedad del Estado, de particulares, Ayuntamientos, Compañía de Ferrocarriles, alumbrado, suministro de agua, monumentos, etc. el Contratista abonará el importe de las mismas, por su cuenta exclusiva.

6.12.- MODO DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES.

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuese, sin embargo, admisible a juicio de la Propiedad, podrá ser recibida, provisional o definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación alguna, con la rebaja que la Propiedad acuerde, salvo el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del contrato.

6.13.- MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS.

Las obras concluidas con sujeción a las condiciones del contrato se abonarán con arreglo a los Precios del Cuadro número uno (1).

Cuando por consecuencia de rescisión por otra causa fuese preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los Precios del Cuadro número dos (2) sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la que se establezca en dicho cuadro.

Los abonos a cuenta de materiales acopiados y los abonos a cuenta de instalaciones y equipos que harán de acuerdo con las cláusulas 54 a 58 "Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para Contratación de Obras del Estado", Decreto 3854/70 de 31 de diciembre. (B.O. de 16 de febrero de 1971), y dentro de la disponibilidad de las anualidades de crédito concedidas y cuya aplicación será a criterio exclusivo del Director de la Obra, sin que el Contratista pueda hacer ningún tipo de reclamación por estos conceptos.

En ningún caso tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna de la insuficiencia de los precios de los cuadros, o en emisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

6.14.- CERTIFICACIONES MENSUALES.

Los trabajos u obras ejecutadas le serán abonados al contratista por Certificaciones mensuales a buena cuenta, aplicando a las unidades realizadas con arreglo a condiciones los precios correspondientes del cuadro número (1) y deduciendo la baja de subasta, aunque el abono de las diversas unidades de obra certificadas no presuponga la recepción de dichas unidades en la de los materiales de las obras.

6.15.- ABONO A CUENTA DE MATERIALES ACOPIADOS, EQUIPO E INSTALACIONES.

Para el abono a cuenta de materiales acopiados, equipo e instalaciones, será de aplicación lo dispuesto en la sección 3ª del capítulo III del Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre y dentro de la disponibilidad de las anualidades de créditos y cuya aplicación será a criterio exclusivo del Arquitecto Director de la Obra, sin que el Contratista pueda hacer ningún tipo de reclamación por estos conceptos.

6.16.- PRORROGA EN EL PLAZO DE EJECUCION.

Si la administración acordase prorrogar el plazo de ejecución de las obras, o no pudieran recibirse al expirar el plazo de garantía por defecto de las mismas, el Contratista no tendrá derecho a reclamación bajo pretexto de mayores gastos en la conservación y vigilancia de las obras.

6.17.- CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS CONTRADICTORIOS EN OBRAS NO PREVISTAS.

Si se considerase necesaria la formación de precios contradictorios entre la Propiedad y el Contratista, este precio deberá fijarse con arreglo a lo establecido en la Cláusula 60ª del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, teniendo en cuenta el artículo 150 del Reglamento General de Contratación.

La fijación del precio deberá hacerse precisamente antes de que se ejecute la obra a que debe aplicarse. Si por cualquier causa la obra hubiera sido ejecutada antes de llenar este requisito, el Contratista quedará obligado a conformarse con el precio que para la misma señale la Propiedad.

Si para la ejecución de estas obras se establece un plazo superior a seis meses, será de aplicación en estas obras los beneficios del Decreto 222/1.964 de 8 de Febrero y los Decretos posteriores por los que se modifican las fórmulas y desarrollo del primero. Le corresponderán la fórmula de revisión de precios que se fije en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares del Concurso o Subasta de las obras, proponiendo la aplicación de la fórmula poli nómica nº 23 de la prevista en el Decreto 3650/1.970 de 19 de Diciembre.

6.18.- CERTIFICACIONES.

Mensualmente la Dirección de Obra extenderá las certificaciones de obra ejecutada aplicando a las mediciones los precios unitarios del Cuadro nº 1. Si el Contratista hubiese recibido cantidades a cuenta de la maquinaria, instalaciones o acopios, será descontada en las instalaciones la parte proporcional correspondiente.

6.19.- SEÑALIZACION DE LAS OBRAS.

Deberán ser señalizadas las obras que lo necesiten, a juicio del Arquitecto Director y desde luego todos los caminos, urbanizaciones de obra e instalaciones mecánicas.

Estas señales deberán ser conformes con modelos oficiales cuando existan y en todo caso tendrán un aspecto digno y agradable, conforme a la importancia de la obra que se proyecta.

6.20.- PLAZO DE GARANTIA.

El plazo de garantía será de un año contado a partir de la recepción provisional y durante este plazo serán de cuenta del Contratista, las obras de conservación y reparación de cuantas se hayan realizado al amparo de este Pliego de Condiciones.

6.21.- CONSERVACION DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA.

Esta conservación se realizará de tal modo que se mantengan el perfecto funcionamiento de las obras, su buen aspecto y su limpieza, debiendo tener el Contratista dispuesto el personal y servicio necesario para ello. Presentará un programa de conservación que habrá de ser aprobado por el Arquitecto Director.

6.22.- RECEPCION DEFINITIVA.

La recepción definitiva de las obras se efectuará después de terminado el plazo de garantía en los plazos previstos en la Ley y Reglamento de Contratos del Estado.

6.23.- EXPEDICION DE COPIAS.

El Contratista podrá obtener a sus expensas, copias de la documentación del proyecto que forme parte de los documentos de contrata cuyos originales le serán facilitados por el Arquitecto Director, el cual autorizará con firma las copias si así conviene al Contratista.

También tendrá derecho a obtener copias de las relaciones valoradas que se formulen mensualmente y las certificaciones expedidas.

6.24.- CORRESPONDENCIA OFICIAL ENTRE EL ARQUITECTO DIRECTOR Y EL CONTRATISTA.

En obra conservará el Contratista un "Libro de Ordenes" a disposición del personal de la Administración.

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo, si lo pide, de las reclamaciones y comunicaciones que dirija el Arquitecto Director, ya originales, ya copias. En todas las órdenes y avisos que de él reciba pondrá al pie Enterado, como también lo hará en el Libro de Ordenes.

CAPITULO VII: SIEMBRA Y PLANTACIONES**PARTE I: MATERIALES.****7.1.1 - CONDICIONES GENERALES.****7.1.1.1 - EXAMEN Y ACEPTACION.**

Los materiales que se propongan para su empleo en las obras de este Proyecto deberán:

- Ajustarse a las especificaciones de este Pliego y a la descripción hecha en la Memoria y/o en los Planos.
- Ser examinados y aceptados por la Dirección de Obra.

La aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la obra.

Este criterio tiene especial vigencia y relieve en el suministro de plantas, caso en que el Contratista viene obligado a:

- Reponer todas las marras producidas por causas que le sean imputables.
- Sustituir todas las plantas que, a la terminación del plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento del suministro o plantación.

La aceptación o el rechazo de los materiales compete a la Dirección de Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las Normas y los fines del proyecto.

Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

7.1.1.2 - ALMACENAMIENTO.

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible su inspección en cualquier momento.

7.1.1.3 - INSPECCION.

El Contratista deberá suministrar a la Dirección de Obra y antes del comienzo de los trabajos, una relación nominal de los proveedores.

El Contratista deberá permitir a la Dirección de Obra y a sus Delegados el acceso a los viveros, fábricas, etc. donde se encuentren los materiales, y la realización de todas las pruebas que se mencionan en este Pliego.

7.1.1.4 - SUSTITUCIONES.

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización de la Dirección de Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución; la Dirección de Obra contestará, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del proyecto.

En el caso de vegetales, las especies que se elijan reunirán las necesarias condiciones de adecuación al medio y a la función prevista.

7.1.1.5 - EL TRANSPORTE, MANIPULACION Y EMPLEO DE LOS MATERIALES.

Se hará de forma que no queden alteradas sus características ni sufran deterioro sus formas o dimensiones.

En general son válidas todas las Prescripciones que, referente a las condiciones que deben cumplir los materiales, aparecen en las Instrucciones, Pliegos de Prescripciones o Cláusulas y Normas que reglamentan la recepción, transporte, manipulación y empleo de cada uno de los materiales que se utilicen en las obras de este proyecto, en todo lo que no se contradiga con las expuestas en el presente Pliego.

7.1.2 - MODIFICACION DE SUELOS.7.1.2.1 - SUELOS ACEPTABLES.

Se definen como suelos aceptables los que reúnen las siguientes condiciones:

7.1.2.1.1 - PARA EL CONJUNTO DE LAS PLANTACIONES.

- Composición granulométrica de la tierra fina:
 - o Arena: (50/75%)-cincuenta a setenta y cinco por ciento.
 - o Limo y arcilla: alrededor del treinta por ciento (30%)
 - o Carbonatos totales: inferior al diez por ciento (<10%)
 - o Materia orgánica: comprendida entre el dos y el diez por ciento.(2 y10%)

Porcentajes que corresponden a una tierra franca o franca bastante arenosa.

- o Granulometría:
 - o Ningún elemento mayor de cinco centímetros (5 cm).
 - o Menos de tres por ciento (3%) de elementos comprendidos entre uno y cinco centímetros (1 y 5 cm)
- Composición química, porcentajes mínimos:
 - o Nitrógeno: uno por mil (1 por 1.000)
 - o Fósforo total: ciento cincuenta partes por millón (150 partes por millón)
 - o Potasio: ochenta partes por millón (80 p.p.m) o bien P2O5 asimilable, tres décimas por mil (0,3 por 1.00).
 - o K2O asimilable, una décima por mil (0,1 por 1.000).
 - o Ausencia de salinidad, tanto por cloruros como por fosfatos.
 - o K2O asimilable, una décima por mil (0,1 por 1.000)
 - o Ausencia de salinidad, tanto por cloruros como por fosfatos.

7.1.2.1.2 - PARA SUPERFICIES A ENCESPEDAR.

Composición granulométrica de la tierra fina:

- o Arena:(60/75 por 100)-sesenta a setenta y cinco por ciento
- o Limo y arcilla: diez a veinte por ciento (10/20% por ciento. Carbonatos totales: cuatro a doce por

ciento (4/12 por 100).

- o Materia orgánica comprendida entre el dos y el diez por ciento (2 y el 10 por ciento).
- o Porcentajes que corresponden a una tierra franca bastante arenosa.
- o Índice de plasticidad: menor de ocho (<8).
- o Granulometría: ningún elemento superior a un centímetro (1 cm); veinte a veinticinco por ciento (20/25 por 10) de elementos entre dos y diez milímetros (2/10mm.)
- o Composición química:
- o Igual que para el conjunto de las plantaciones (apartado anterior).

7.1.2.1.3 - COMO ESTABILIZADOS.

Se define como suelo estabilizado el que permanece en una determinada condición, de forma que resulta accesible en todo momento sin que se forme barro en época de lluvia ni polvo en las de sequía. Se considera un suelo como estabilizado cuando:

- La composición granulométrica de los elementos finos se mantiene dentro de los límites siguientes:
 - o Arena: setenta y cinco a ochenta por ciento (75/80 por 100)
 - o Limo y arcilla: diez a veinte por ciento (10/20 por 100)
 - o Carbonatos totales: inferior al diez por ciento (<10 por 100).
 - o Que corresponde a una tierra franca bastante arenosa.
 - o La granulometría no excede de un centímetro (1 cm), y los elementos comprendidos entre dos y diez milímetros (2 y 10 mm) representan aproximadamente la cuarta o la quinta parte del total
 - o El índice de plasticidad varía entre tres y seis (3 y 6).

7.1.2.1.4 - MODIFICACION.

El hecho de ser el suelo aceptable en su conjunto no será obstáculo para que haya de ser modificado en casos concretos como cuando vayan a plantarse vegetales con requerimientos específicos, como ocurre en las plantas de suelo ácido (que no toleran la cal) o con las vivaces y anuales de flor, que precisan un suelo con alto contenido en materia orgánica o en todos aquellos casos que se determinen en proyecto.

Para las plantas de flor el suelo será aceptable cuando el porcentaje de materia orgánica alcance entre el diez y el quince por ciento (10 y 15 por 100) a costa de la disminución de limo y arcilla principalmente.

Cuando el suelo no sea aceptable se tratará de que obtenga esta condición por medio de enmiendas y abonados realizados "in situ", evitando en lo posible las aportaciones de nuevas tierras, que han de quedar, como último recurso, siendo en este caso denominadas tierras vegetales con las características que se indican a continuación.

Se considerarán aceptables las que reúnan las condiciones siguientes:

a) Para plantaciones de árboles y arbustos:

- Composición física:
 - o Arcilla en proporción menor del veinte por ciento (<20 por 100).
 - o Arena en proporción aproximada del cincuenta por ciento (50 por 100)
 - o Limo en proporción aproximada del treinta por ciento (30 por 100).
 - o Índice de plasticidad menor de ocho (<8)
 - o Ningún elemento mayor de cinco centímetros y menos del tres por ciento entre uno y cinco centímetros.

Esto corresponde a una textura franca arenosa con una estructura suelta y migajosa.

- Composición química:
 - o Materia orgánica en un porcentaje aproximado del ocho por ciento (8 por 100).
 - o Relación carbono, nitrógeno, aproximadamente igual a diez (C/N=10).
 - o PH comprendido entre seis y siete (PH:6-7).
 - o Ausencia de cloruros de sodio, con un porcentaje máximo admitido para cada uno de ellos de dos mili equivalentes por cien gramos (2 meq./100 gr).
 - o Bajo nivel de sulfatos, con un porcentaje máximo de veinte mili equivalentes por cien gramos (20 meq/100 gr).
 - o Conductividad menos de un milímetro por centímetro (1 m moho/cm).
 - o Nitrógeno total más de dos por mil (2 por 1.000), del que el ochenta por ciento aproximadamente pertenecerá a la forma orgánica (80 por 100).
 - o Fósforo, aproximadamente ciento cincuenta partes por millón (150 p.p.m), que expresado en P2O5 asimilable equivaldrá a trescientas partes por millón (300 p.p.m)
 - o Potasio, aproximadamente 80 partes por millón (80 p.p.m), y expresando en K2O asimilable será

100 partes por millón (100 p.p.m)

b) Para céspedes y flores:

- Ningún elemento mayor de 1 cm. y 20 a 25 por 100 de elementos entre 2 y 10mm.
- El resto de los condicionantes, (igual que para el caso a)

7.1.2.2 - ABONOS ORGANICOS.

Se definen como abonos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y, singularmente, de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados industrialmente.

Se evitará en todo caso el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos, debiendo presentar un estado fermentativo apropiado, sin síntomas de inmadurez.

La utilización de abonos distintos a los aquí reseñados sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección de Obra.

Los abonos orgánicos pueden adoptar las siguientes formas:

- Estiércol: procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado (excepto aves y porcino), que ha sufrido posterior fermentación. El contenido en nitrógeno será superior al tres y medio por ciento (3,5 por 100); su densidad será aproximadamente de ocho décimas (0,8).

- Compost: procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al cuarenta por ciento (40 por 100) y en materia orgánica oxidable a veinte por ciento (20 por 100), y su límite máximo de humedad del cuarenta por ciento (40 por 100). No debe contener restos vegetales sin fermentar en proporción superior al cinco por ciento (5 por 100).

- Mantillo: procedente de la fermentación completa del estiércol o de compost. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelmazamientos; su contenido en nitrógeno será aproximadamente del catorce por ciento (14 por 100). No presentará ningún tipo de elementos sin transformar.

7.1.2.3 - ABONOS MINERALES.

a) - Se definen como abonos minerales los productos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente.

b) - Tienen por objeto aportar los elementos nutritivos necesarios para el buen desarrollo de la cobertura vegetal, aportarán suficiente cantidad de Nitrógeno, Fósforo y Potasio para la germinación de la semilla y desarrollo de las plantas, y también se considera necesario el aporte de Magnesio y oligoelementos.

Con objeto de que el Nitrógeno no sea arrastrado y lavado con las lluvias, se propone un abono de lenta liberación en la que este elemento se encuentre en forma tanto nítrico y amoniacal para que su aporte y liberación cubra las necesidades de las plantas en sus distintos estados de desarrollo. El tipo de abono a utilizar deberá ser previamente aprobado por la Dirección de Obra.

7.1.2.4 - ENMIENDAS.

Se define como enmienda la aportación de sustancias que mejoran la condición física del suelo.

Las enmiendas húmicas que producen efectos beneficiosos, tanto en los suelos compactos como en los sueltos, se harán con los mismos materiales reseñados entre los abonos orgánicos y con turba.

Para las enmiendas calizas se utilizarán los recursos locales acostumbrados, cocidos -calas, crudos -calizas molidas o cualquier otra sustancia que reúna condiciones a juicio de la Dirección de Obra.

La arena empleada como enmienda para disminuir la compacidad de suelos deberá carecer de aristas vivas; se utilizarán preferentemente arenas silíceas del río, poco fina (0,2-0,4 mm. de diámetro) y se desecharán las arenas procedentes de machaqueos.

Cualquier otro tipo de enmienda será dictaminada por la Dirección de la Obra.

7.1.3 - PLANTAS.7.1.3.1. DEFINICION

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este artículo son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación.

- Árbol: vegetal leñoso, que alcanza cinco mts. (5 m) de altura o más.
- Arbusto: vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y no alcanza los cinco mts. (5 m.) de altura.
- Mata: arbusto de altura inferior a un metro (1 m).
- Vivaz: vegetal no leñoso que dura varios años, y también planta, cuya parte subterránea vive varios años. A los efectos de este Pliego las plantas vivaces se asimilan a los arbustos y matas cuando alcanzan sus dimensiones y las mantienen a lo largo de todo el año a los arbustos cuando superan el metro de altura y a las matas cuando se aproximan a esa cifra.
- Anual: planta que completa en un año su ciclo vegetativo.
- Bienal o bisanual: que vive durante dos periodos vegetativos en general; plantas que germinan y dan hojas el primer año y florecen el segundo.
- Tapizante: vegetal de pequeña altura que, plantado a una cierta densidad, cubre el suelo completamente con sus tallos y con sus hojas. Serán, en general, pero no necesariamente plantas cubridoras.
- Esqueje: fragmento de cualquier parte de un vegetal, y de pequeño tamaño, que se planta para que emita raíces y se desarrolle.
- Tepe: porción de tierra cubierta de césped, muy trabada por las raíces, que se corta en forma generalmente rectangular para colocarla en otro sitio.

7.1.3.2 PROCEDENCIA

Conocidos los factores ecológicos de la zona objeto del proyecto y los vegetales que van a ser plantados, el lugar de procedencia de éstos debe reunir condiciones ecológicas semejantes o al menos favorables para el buen desarrollo de las plantas, y será, como norma general, un vivero oficial o comercial acreditado.

7.1.3.3 - CONDICIONES GENERALES.

Las plantas pertenecerán a las especies, variedades o "cultivar" señalados en la Memoria y en los Planos, y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indiquen.

Las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las raíces las suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea.

Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando ésta sea su porte natural; en las coníferas, además, las ramas irán abundantemente provistas de hojas.

Serán rechazadas las plantas:

- Que no presenten relación equilibrada entre su parte aérea y radicular.
- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran, o pueden ser portadoras, de plagas o enfermedades.
- Que hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Que hayan tenido crecimientos desproporcionados por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Que durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- Que no vengán protegidas por el oportuno embalaje.
- Que presenten cualquier tipo de daño mecánico.
- Que no presenten buena cantidad de raíces secundarias que garanticen su arraigue.
- Y en general, que presenten síntomas de no haber sido cultivadas convenientemente.

La Dirección de Obra podrá exigir un certificado que garantice todos estos requisitos y rechazar las plantas que no los reúnan.

El Contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

Los árboles destinados a ser plantados en alineación tendrán el tronco recto, y su altura no será inferior a dos y medio mts. (2,5 m).

Para la formación de setos, las plantas serán:

- Del mismo color y tonalidad.
- Ramificadas y guarnecidas desde la base y capaces de conservar estos caracteres con la edad.
- De la misma altura.
- De hojas persistentes, cuando se destinen a impedir la visión.
- Muy ramificadas, incluso espinosas, cuando se trate de impedir el acceso.
- Estas características sólo pueden ser modificadas por indicaciones del proyecto.

7.1.4 - SEMILLAS.

Las semillas pertenecerán a las especies indicadas en el proyecto, reunirán las condiciones del art. anterior en lo que le sea de aplicación y, además, las siguientes:

- Pureza igual o superior al noventa por ciento (90 por 100)
- Potencia germinativa, superior al noventa y cinco por ciento (95 por 100) para las plantas herbáceas; en el caso de las leñosas se considerará aceptable el porcentaje admitido en la práctica forestal.
- Ausencia de toda suerte de plagas y enfermedades en el momento del suministro y de síntomas de haberlas padecido.

Las semillas de leguminosas deberán estar inoculadas con los microorganismos adecuados para permitirles la transformación de Nitrógeno en formas asimilables.

Las semillas se presentarán a la Dirección de Obra en envases precintados con la correspondiente etiqueta de garantía, no pudiéndose utilizar mientras no haya merecido el conforme.

Estas condiciones estarán garantizadas suficientemente a juicio de la Dirección de Obra; en caso contrario, podrá disponerse la realización de análisis según las "Reglas Internacionales para el análisis de semillas", con gastos a cargo del Contratista.

Las especies y mezclas aparecen en los restantes documentos del proyecto.

7.1.5 - AGUAS DE RIEGO.

Tendrán un PH entre 6,5 y 8,4 y una conductividad eléctrica menor de 750 micromhos/cm. medida a 25°C y un RAS menos de 4.

7.1.6 - OTROS MATERIALES.

El resto de los materiales que hayan de ser utilizados en obra y que no han sido especificados en el presente Pliego deberán ser de primera calidad, y no podrán ser utilizados sin haber sido examinados anteriormente por el Director de la Obra, el cuál podrá rechazarlos si, a su juicio, no reúnen las condiciones exigidas para su correcta utilización.

El Contratista deberá presentar para recabar la aprobación del Director de la Obra cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información se considera insuficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar.

7.1.7 - EXAMENES Y PRUEBAS DE LOS MATERIALES.

Los materiales que se han de emplear en obra podrán ser sometidos a todas las pruebas y ensayos que estime convenientes la Dirección de la Obra a fin de conocer sus condiciones. Para ello el Contratista está obligado a presentar, con la debida anticipación, muestras o ejemplares de los distintos materiales.

Los gastos originados por estos motivos serán por cuenta del Contratista, cualquiera que sea el resultado de los ensayos.

Realizados los ensayos y aceptado el material, no podrá emplearse otro que el de la muestra o ejemplar aceptado sin que la aceptación exima de responsabilidad al Contratista, la cual sustituirá hasta que la obra sea recibida definitivamente.

7.1.8 - MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO.

Todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas en este Pliego podrán desecharse.

El Contratista se atendrá a lo que, por escrito, ordene el Director de la Obra para el cumplimiento de las Prescripciones del presente Pliego.

El Director de la Obra podrá señalar al Contratista un plazo breve para que éste retire los materiales desechados del terreno de la obra. En caso de ser incumplida esta orden, procederá a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

PARTE II: EJECUCION DE LA OBRA.

7.II.1 - CONDICIONES GENERALES.

Todas las obras comprendidas en este proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos y con las indicaciones de la Dirección de Obra, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de aquéllos y en las condiciones y detalles de la ejecución.

El Contratista se obliga a seguir las indicaciones de la Dirección de Obra en todo aquello que no se separe de la tónica general del proyecto y no se oponga a las prescripciones de éste u otros Pliegos de Condiciones que para la obra se establezcan.

7.II.1.1 - OPERACIONES A REALIZAR

Como norma general, las obras se realizarán siguiendo el orden que a continuación se establece; este orden podrá alterarse cuando la naturaleza o la marcha de las obras así lo aconseje, previa comunicación a la Dirección de Obra.

- Replanteo y preparación del terreno.
- Movimientos de tierras.
- Instalaciones.
- Modificaciones de suelos.
- Plantaciones.
- Siembras.
- Riegos, limpieza y policía de las obras y acabado.

7.II.1.2 - PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

- Lluvias: durante las diversas etapas de la construcción las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán, de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes.
- Heladas: no se realizarán plantaciones ni ningún tipo de tratamiento vegetal cuando la temperatura sea inferior a 1°C.
- Incendios: El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios y a las instrucciones complementarias que se dicten por el Director de la Obra.

En todo caso adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se puedan producir.

El Contratista suministrará y colocará las señales necesarias para advertir al público de su trabajo con explosivos. Su emplazamiento y estado de conservación garantizarán en todo momento su perfecta visibilidad.

En todo caso el Contratista cuidará especialmente de no poder en peligro vidas o propiedades, y será responsable de los daños que se deriven del empleo de explosivos.

7.II.2 - MODIFICACION DE SUELOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.

7.II.2.1 - DETERMINACION DE LAS MODIFICACIONES NECESARIAS.

La capa superior del suelo ha de recibir un tratamiento específico en función del uso a que se destine, de sus condiciones intrínsecas y de los problemas que pueda plantear la erosión. En este sentido hay que considerar las superficies:

- Destinadas a uso en continuidad (caminos, paseos, campamentos, etc.)
- Destinados a uso periódico intenso (campos de juego).
- En pendiente, sujetas a erosión (taludes en general).

Que, según los tratamientos que reciban pueden agruparse de la siguiente manera:

a) Suelos modificados:

- Con aporte de áridos.
- Estabilizados.

b) Suelos revestidos:

- No accesibles:
 - o Revestimiento vegetal.
 - o Revestimiento mixto.
- Accesibles:
 - o Encespedamientos.
 - o Revestimientos no vegetales.

La determinación de los caracteres del suelo que afectan al objeto del proyecto figura en la Memoria.

No obstante, la condición física y química del terreno, aunque haya sido definida en el proyecto, puede quedar modificada por los movimientos y aportes de tierras y por la compactación originada por el empleo de maquinaria pesada. Una vez terminados los movimientos de tierras queda establecido ya el suelo real, y resulta necesario, en cuanto la obra sea de algún volumen, conocer las modificaciones introducidos.

7.II.2.1.1 - ANÁLISIS Y PRUEBAS

Por tanto, la Dirección Técnica podrá decidir la realización de análisis y pruebas para obtener, aunque no figuren en la Memoria, los siguientes datos:

- Permeabilidad del suelo y del subsuelo en todas las superficies que no van a ser revestidas con un material impermeable.
- Análisis químico, con expresión de carencias de elementos fertilizantes.
- PH.
- Contenido en materia orgánica.
- Composición granulométrica.
- Conocidos estos datos, la Dirección Técnica decidirá sobre la necesidad de:
 - o Incorporar materia orgánica en determinada cantidad y forma.
 - o Efectuar aportaciones de tierra vegetal.
 - o Realizar enmiendas.
 - o Establecer sistemas de drenaje para algunas plantaciones y superficies.

7.II.2.1.2 - FORMA DE LLEVAR A CABO LA TOMA DE DATOS.

Las muestras necesarias para efectuar análisis de suelos se tomarán de forma que cada una de ellas abarque precisamente los veinte primeros centímetros de la capa superficial. Si el suelo de toda la zona objeto del proyecto es homogénea bastará tomar una docena de muestras, mezclarlas íntimamente y obtener de la mezcla la muestra definitiva. Si no lo es, habrá que repetir la operación para disponer de muestras de cada una de las partes que se presuman distintas.

Una determinación suficiente de la permeabilidad del subsuelo puede llevarse a cabo de la siguiente manera:

- Se excavan varios hoyos de la sección que se estime más conveniente y de profundidad de sesenta centímetros (60 cm) aproximadamente, que se llenan de agua a continuación.
- Si el agua desaparece en menos de veinte minutos no es necesario establecer drenajes.
- En otro caso habrá que proporcionar un drenaje que pueda consistir simplemente en una capa de material filtrante o en un sistema completo, según la utilización a que se destine la superficie y el grado de permeabilidad. El sistema de drenaje será tanto más necesario cuanto más tiempo haya tardado el agua en ser absorbida y cuanto más intensamente vaya a ser usada la superficie.

La capa filtrante será suficiente para las plantaciones aisladas, colocándola en el fondo del hoyo y para los suelos estabilizados.

Estas pruebas deberán ser ejecutadas en condiciones normales, es decir, cuando la tierra no esté seca o húmeda en exceso y cuando no ha sido compactada. En caso contrario, convendrá tener en cuenta la corrección necesaria en más o en menos.

7.II.2.1.3 - PERFIL LONGITUDINAL.

Las superficies que figuren en los planos como sensiblemente horizontales deberán ejecutarse en obra con una pendiente longitudinal no inferior al tres por mil (3 por 1000), para permitir la evacuación de las aguas de lluvia o de riego.

Por el contrario, cuando las pendientes que presenten el terreno o que han sido proyectadas sean superiores al diez por ciento (10 por 100) será necesario revestir completamente la superficie de los caminos por alguno de los procedimientos acostumbrados (enlosado, riego asfáltico, tratamiento vegetal, etc), que impiden la erosión.

7.II.2.1.4 - PERFIL TRANSVERSAL

Salvo constancia expresa en los planos, el perfil transversal de los caminos será convexo y trazado de forma que la pendiente se acentúa al alejarse del eje longitudinal.

Para los caminos y superficies revestidas la pendiente transversal será próxima al uno por ciento (1 por 100). Para los caminos no revestidos la pendiente transversal media oscilará entre el uno y medio y el dos por ciento (1,5 y 2 por 100). Cuando más fuerte es la pendiente longitudinal tanto más puede disminuirse la convexidad del perfil transversal.

7.II.2.2 - DESPEJE Y DESBROCE

Se define como:

- Broza: al conjunto de hojas, ramas y otros despojos de las plantas; se designa también con este nombre a la vegetación arbustiva.
- Despeje: es la operación de quitar impedimento u obstrucción para la realización de las obras. Su objeto es principalmente los árboles, y también los postes y demás elementos de algún tamaño que no quedan comprendidos en la demolición.
- Desbroce: es la operación consistente en quitar la broza de la superficie y del interior del suelo.
- Se seguirán las normativas particulares del proyecto en cuanto a:
 - o La profundidad del desbroce.
 - o Las dimensiones mínimas de los elementos a extraer.
 - o La terminación de los trabajos, en lo que se refiere a la forma de dejar la superficie objeto de estas operaciones.

Respecto a las cadenas, leñas y restos vegetales procedentes de la ejecución de estas operaciones se procederá de la siguiente manera:

- En suelos que van a ser compactados o revestidos, deben eliminarse en su totalidad.
- En suelos destinados a plantaciones y siembras se enterrarán los restos pequeños (menores de dos centímetros) con el laboreo, previa eliminación de los grandes.
- Pueden quedarse "in situ" sobre terrenos silíceos pero no sobre calizos que vayan a ser plantados, previa la obtención de los oportunos permisos.
- Quedarán o no de propiedad del Contratista según se indique en las Condiciones Particulares que se dicten para la ejecución del proyecto.

7.II.2.3 - EXCAVACIONES

Se define como excavación la operación de hacer hoyos, zanjas, galerías u oquedades en el terreno de la obra o en las zonas de préstamos que pudieran precisarse; comprende también la carga de los materiales cuando sea necesaria.

7.II.2.3.1 - UTILIZACIÓN Y DESTINO DE LOS MATERIALES EXCAVADOS

El destino de los materiales excavados en exceso será uno de los siguientes:

- A vertedero.
- A terraplenes o rellenos.

Los materiales que la Dirección de Obra estime inadecuados para su uso en las obras irán a vertedero.

Los materiales aprovechables se emplearán siempre que sea posible dentro de la obra en la formación de terraplenes, en rellenos o en cualquier otra finalidad que señale la Dirección de Obra.

Los materiales que eventualmente aparecieran y pudieran destinarse a usos más nobles que los previstos en el proyecto se depositarán hasta que la Dirección de obra indique su destino.

Cuando las tierras extraídas puedan presentar problemas sanitarios, se procederá a su desinfección; se recurrirá a uno cualquiera de los procedimientos acreditados, de acuerdo con la Dirección de Obra.

Las tierras tratadas por los anteriores procedimientos deberán permanecer expuestas al aire 2 días, como mínimo, antes de ser llevadas a vertedero.

Este transporte se verificará de forma que no puedan producirse derrames de tierra durante el trayecto.

7.II.2.4 - EXTRACCIÓN Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL.

Se define la extracción y acopio de tierra vegetal como la excavación, transporte y apilado de la capa superior del suelo, dentro del área de la obra, en la cantidad necesaria para su posterior empleo en siembras y plantaciones. En esta unidad de obra puede incluirse la fertilización y enmiendas de la tierra extraída.

Su ejecución comprende las siguientes operaciones:

- Excavación.
- Transporte.
- Descarga.
- Fertilización y enmiendas.
- Conservación.

7.II.2.4.1 - EXCAVACION

La excavación se efectuará hasta la profundidad y en las zonas señaladas en el proyecto. Antes de comenzar los trabajos se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra la elección de zonas de acopio, y en su caso, un plan en que figuren las zonas y profundidades de extracción.

Durante la ejecución de las operaciones se cuidará de evitar la compactación de la tierra vegetal; por ello, se utilizarán técnicas en que no sea necesario el paso de maquinaria pesada sobre los acopios o que sólo requieran maquinaria ligera. El empleo de mototraillas sólo se permitirá en suelos arenosos o francoarenosos que, además estén secos.

7.II.2.4.2 - ACOPIO

El acopio se llevará a cabo en los lugares elegidos, de forma que no interfiera el normal desarrollo de las obras y conforme a las siguientes instrucciones:

- Se hará formando caballones o artesas cuya altura se mantendrá alrededor del metro y medio (1,50 m), sin exceder nunca de los dos metros (2 m).
- Se evitará el paso de los camiones de descarga o de cualquier otros por encima de la tierra apilada.
- El modelado del caballón, si fuera necesario, se hará con un tractor agrícola que compacte poco el suelo.
- Se harán 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 hubieran de darse.
- Si está previsto un abonado orgánico o enmiendas de la tierra podrá efectuarse durante el vertido o modelado. Los abonos minerales poco solubles se agregarán después del modelado, empleando siempre tractores agrícolas para el laboreo.

7.II.2.4.3 - CONSERVACION DE ACOPIOS

La conservación que habrá de efectuarse cuando el acopio vaya a permanecer largo tiempo consiste en:

- Restañar las erosiones producidas por la lluvia.
- Mantener cubierto el caballón con plantas vivas, leguminosas preferentemente, por su capacidad de fijar el Nitrógeno.

Los abonos minerales solubles se incorporarán poco antes de la utilización de la tierra.

La tierra excavada se mantendrá exenta de piedras mayores de 5 cm. de longitud y otros objetos extraños.

Si los acopios hubieran de hacerse fuera de la obra, serán de cuenta del Contratista los gastos que ocasione la disponibilidad del terreno.

7.II.2.5 - TERRAPLENES O RELLENOS.

Se definen como obras de terraplén las consistentes en llenar de tierra determinados vacíos o huecos.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Transporte de material.
- Preparación de la superficie de asiento.
- Distribución del material y, en su caso,
- Compactación de cada tongada.

Las tierras a emplear en terraplenes y rellenos serán los suelos locales obtenidos en las excavaciones realizadas en la obra y en los préstamos que se definen en los planos o se autoricen por la Dirección de Obra.

El terraplenado se efectuará por tongadas que no excederán de los treinta centímetros (30 cm) de espesor.

7.II.2.6 - EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL.

Se define el extendido de tierra vegetal como la operación de situar, en los lugares y cantidades indicadas en el proyecto o por la Dirección de Obras, una capa de tierra vegetal procedente de excavación en préstamos o en los acopios realizados.

Comprende a su vez las operaciones de:

- Excavación.
- Transporte.
- Distribución.

Las superficies sobre las que se extenderá la tierra vegetal se escarificarán ligeramente con anterioridad.

Lo mismo que para el acopio, se evitará el paso sobre la tierra de maquinaria pesada que pueda ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda.

En caso de operar sobre taludes, la carga y distribución se hará con pala cargadora y camiones basculantes que dejarán la tierra vegetal que 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 (15x15 cm) de sección a la distancia que determine la Dirección de Obra (un metro aprox), para evitar el corrimiento de la tierra extendida. El Contratista vendrá obligado a extender una nueva capa de tierra vegetal si ésta se hubiese corrido de su emplazamiento por no seguir las instrucciones anteriores o por no haber tomado las medidas necesarias para impedir las erosiones previsibles por los riegos o precipitaciones normales.

Para la profundidad de la capa extendida se establece una tolerancia del veinte por ciento (20 por 100) en más o en menos.

7.II.2.7 - OPERACIONES DE REFINO.

Terminadas las operaciones señaladas en los art. anteriores se procederá a la comprobación de las dimensiones resultantes y a efectuar el refino de explanaciones y taludes.

7.II.3 - SUPERFICIES ENCESPEDADAS.

La instalación de una superficie encespedada comprende las siguientes operaciones:

- Preparación en profundidad de un suelo adecuado: drenajes, laboreo, enmiendas, abonados y aportaciones de tierra vegetal.
- Preparación de superficie.
- Siembra
- Cuidados posteriores.

7.II.3.1 - PREPARACION EN PROFUNDIDAD DEL SUELO.

Todas las operaciones incluidas en este art. se ejecutarán de acuerdo con lo descrito en los art. correspondientes de este Pliego. Caso de haberse previsto una instalación de riego ésta deberá haber sido hecha con anterioridad.

Las aportaciones de tierra vegetal deben ser reducidas en lo posible y ser sustituidas por las enmiendas y abonados precisos, realizados sobre el terreno. Una aportación de veinticinco centímetros (25 cm) de espesor es suficiente en cualquier caso, considerando el desarrollo medio del sistema radical de las plantas cespitosas. Previamente a su extendido, se habrá efectuado un escarificado superficial del suelo.

En las superficies planas convendrá establecer una pendiente del uno por ciento (1 por 100). En los campos de juegos: del medio al uno y medio por ciento (0,5 al 1,5 por 100) a partir del eje longitudinal hacia los lados. En las superficies pequeñas se procurará dar un ligero abombamiento del centro hacia los bordes y en evitar la formación de superficies cóncavas.

Las enmiendas y abonados se llevarán a cabo conforme a las prescripciones del Proyecto o a los datos obtenidos de los análisis efectuados. No serán precisos cuando el suelo se considere como aceptable.

7.II.3.2. PREPARACION DE SUPERFICIE.

Esta operación tiene por finalidad conseguir una superficie lisa, muy uniforme, y una adecuada cara de siembra. Una vez terminadas todas las operaciones señaladas en el artículo se procederá de la siguiente manera:

- Se pasa un rodillo, de las características que más adelante se especifican, sobre toda la superficie para poner de relieve las imperfecciones de la nivelación; a continuación se hace un rastrillado profundo, se iguala de nuevo la superficie y se eliminan los últimos elementos extraños que pudieran encontrarse.
- Se vuelve a pasar el rodillo, perpendicularmente a la dirección en que antes se hizo, lentamente y con gran cuidado de no omitir superficie alguna; después se vuelve a rastrillar, ahora superficialmente.

Cuando el terreno presente inclinación notable, el ras trillado debe efectuarse siguiendo la dirección perpendicular a las líneas de máxima pendiente para evitar que las semillas se acumulen en las partes menos elevadas.

7.II.3.3. SIEMBRA

Cuando se trate de 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. En efecto, la semillas gruesas (hasta seiscientas o setecientas semillas por grano) requieren quedar más enterradas que las pequeñas (de mil semillas por grano en adelante), y es conveniente aunque no estrictamente necesario efectuar la siembra de la siguiente manera:

- Se siembra 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 la semilla 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 más allá de su localización definitiva para cortar luego el césped sobrante y definir así un borde neto.

7.II.3.3.1. EPOCA DE SIEMBRA

Los momentos más indicados son durante el otoño y la primavera, por este orden de preferencia, en días de viento suave y con suelo poco o nada húmedo. Estas épocas, sin embargo son susceptibles de ampliación cuando así lo exija la marcha de la obra y puedan asegurarse unos cuidados posteriores suficientes.

7.II.3.3.2. DOSIFICACION

Las cantidades de semillas a emplear por unidad de superficie se ajustarán a lo que se indique en el Proyecto; pero si no se indica expresamente la Dirección de Obra podrá fijarlas entre quince (15) y cincuenta gramos por metro cuadrado (50 gr./m²), según el porcentaje creciente de semillas gruesas.

También puede calcularse la dosificación de forma que en la mezcla resulte una cantidad de veinte mil (20.000) a treinta mil semillas por metro cuadrado (30.000 s/m²).

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, etc.

7.II.3.4. CUIDADOS POSTERIORES A LA SIEMBRA

En las condiciones particulares que se establecen para cada Proyecto, se determina un plazo de garantía. Cuando éste es superior a un año, los cuidados posteriores a la siembra o plantación incluirán los de mantenimiento durante el período. En otro caso los plazos mínimos para la recepción de un encespedamiento pueden ser los fijados por los términos pradera nacida o después de la primera siega; dentro de estos plazos o cualquiera inferior a un año, habrá 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.

7.II.3.5. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

7.II.3.5.1. COMPACTACION LIGERA, O PASE DE RODILLO

Tiene por finalidad esta operación dar consistencia al terreno y evitar que formen macolla las plantas. Es necesario en los céspedes accesibles y, en particular, en los destinados a juegos. Se lleva a cabo con un rodillo de un kilogramo por centímetro de generatriz (1 Kg/cm.); los pases de rodillo se darán, alternativamente, en la misma dirección y distinto sentido, o en direcciones perpendiculares; y siempre, después de nacer la semilla, sobre suelo ligeramente húmedo.

El pase de rodillo, inmediatamente después de sembrar, parece tener más efectos perjudiciales que beneficiosos; sólo se dará cuando así lo indique la Dirección de Obra y, en todo caso, sobre suelo seco, antes de regar.

Los momentos en que ha de efectuarse la operación son:

- Unos días después del nacimiento de la semilla.
- Cuando, previsiblemente, haya comenzado el enraizamiento de los tepes.
- Después de cada siega, salvo que ésta se haga con segadora que lleve rodillo incorporado.

7.II.3.5.2. RIEGO

El riego inmediato a la siembra se hará con las precauciones oportunas para evitar arrastres de tierra o de semillas. Se continuará regando con la frecuencia e intensidad necesarias para mantener el suelo húmedo. Según la época de siembra y las condiciones meteorológicas, el riego podrá espaciarse más o menos.

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 veinte (20) y cuarenta metros cúbicos por hectárea y riego (40 m³/Ha y riego).

Ha de notarse que los riegos inmediatos a la siembra no son imprescindibles y pueden ser contraproducentes, ya que es muy difícil que no produzcan alteraciones en la distribución regular de las semillas y en la uniformidad de la superficie. Cabe esperar, sin inconveniente, a que la germinación se produzca naturalmente; y así debe hacerse necesariamente cuando no se pueda asegurar la continuidad en el riego. Esta es la razón de más peso a favor de las siembras y plantaciones otoñales.

7.II.3.5.3. SIEGA

Tantas veces como la hierba alcance los diez centímetros (10 cm.) de altura se procederá a segar. No hay inconveniente, sino en general, todo lo contrario, en segar antes de que alcance esa altura.

La primera siega se dará cuando se alcancen los cinco centímetros (5 cm.); 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:

- Uso intensivo.
- Tiempo seco.

Y se mantendrá habitualmente entre medio (0,5) y dos centímetros (2 cm.).

La frecuencia de la siega será decreciente con:

- Tiempo seco.
- Temperaturas altas.

Y se mantendrá entre dos veces por semana y una quincenal.

Lo mismo que el pase de rodillo, la siega sobre superficie llana se hará alternativamente en sentidos opuestos.

7.II.3.5.4. BINAS Y AVENAMIENTOS

Las binas y los avenamientos contribuyen a mantener una buena aireación del suelo; pero en los céspedes, que forman una superficie continua, no pueden efectuarse binas y se recurre entonces a una operación que se conoce con el nombre de ventilación o aireación de céspedes.

Consiste en perforar el suelo, por medio de instrumentos adecuados, para favorecer la respiración de las raíces. La profundidad de los agujeros puede variar entre cinco (5) y quince centímetros (15 cm.) y la sección ha de ser pequeña, de dos centímetros (2 cm.) de diámetro aproximadamente. El distanciamiento de los agujeros será de unos veinte centímetros (20 cm.), secundariamente, la aireación sirve para introducir abonos en los agujeros y, rellenándolos de arena, para mejorar la textura del suelo.

La operación es necesaria en los suelos poco permeables, y beneficiosa siempre, ya que los paseos de rodillo y los riegos acaban por dar compacidad al césped. Debe hacerse en otoño, tras la última siega, y puede repetirse siempre que parezca conveniente.

La herramienta o maquinaria empleada será específica para este fin.

7.II.3.5.5. ABONADOS Y ENMIENDAS

Los abonados minerales se aplicarán en primavera, cuidando de hacer una distribución homogénea. Para facilitar esta operación, puede mezclarse el abono con varias veces su volumen de arena. La aportación de nitrógeno se hará anualmente y con mayor periodicidad las de fósforo y potasio.

Las enmiendas calizas se aplicarán en otoño o en invierno. Raramente serán necesarias a una dosis mayor de cinco (5) a diez gramos por metro cuadrado (10 gr/m²).

Los abonos orgánicos, en forma de mantillo principalmente, se aplican en otoño, extendiéndolos sobre el suelo a razón de cincuenta (50) a cien gramos por metro cuadrado (100 gr/m²).

7.II.3.5.6. 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 semilla. El tratamiento es más fácil en este caso, recurriendo a algunos 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.

7.II.3.5.7. OPERACIONES EVENTUALES

Se refiere este artículo a los tratamientos con estimulantes o inhibidores del crecimiento y a los dirigidos a eliminar la vegetación o los animales nocivos para las plantas.

Los productos a utilizar serán los prescritos en el Proyecto o que señale la Dirección de Obra. En el modo de empleo, se seguirán las instrucciones del fabricante.

7.II.3.6. MEJORA DE ENCESPEDAMIENTOS YA EXISTENTES

Cuando sea necesario mejorar un césped antiguo o empobrecido se seguirán los procedimientos siguientes:

- Aireado de la zona mediante paso de aireador y recibido con mantillo y arena silíceas a continuación.
- Extendido de una capa de mantillo o de abono orgánico, en cantidad de cien gramos por metro cuadrado (100 gr/m²) en todo el área deteriorada.
- En zonas muy empobrecidas se harán las mismas operaciones que si se tratase de una siembra corriente.
- Si, además fuese una zona accesible muy usada, cuyo estado contrasta con las circundantes, la reposición se hará preferiblemente por medio de tepes.

7.II.4. PLANTACIONES

7.II.4.1. NORMAS GENERALES

Según el tipo, la especie, el modo de cultivo o su dispersión, los vegetales se pueden encontrar:

- A raíz desnuda.
- Envuelto en un embalaje de diversa naturaleza: paja, lámina de plástico o de mimbre.
- En cesto de plástico o de mimbre.
- En maceta (contenedor) de plástico o barro cocido.
- Escayolados, cuando el cepellón está envuelto por un recipiente de yeso o escayola en el que están inmersas las

raíces.

- En forma de estacas.

La edad y dimensiones del vegetal en el momento de la plantación, viene en función de las dificultades que puede tener esa planta en evolucionar o de la funcionalidad que a ésta se le dé. La planta cuanto más pequeña sea, menos le costará adaptarse al medio, pero la mayoría de las especies tardan bastantes años en tener un porte considerable. Por esta razón, en los lugares donde el árbol se implanta por motivos ornamentales, dar sombra o cualquier otro criterio que lo haga necesario, se eligen individuos adultos.

Como norma general, la plantación debe ser realizada con especies bien adaptadas a las condiciones ecológicas locales, siendo preferentemente autóctonas.

La plantación a raíz desnuda se efectuará como norma general, en los árboles y arbustos de hoja caduca que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento.

En la plantación de estacas se seguirán las mismas normas que en la plantación a raíz desnuda.

El trasplante con cepellón es obligado para todas las coníferas y para las especies de hoja perenne. El cepellón debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda; en los ejemplares de gran tamaño o desarrollo, se seguirá uno de los sistemas conocidos: envoltura de yeso, escayola, madera, plástico, etc. La Dirección de Obra determinará si las envolturas pueden quedar en el interior del hoyo o deben retirarse. En todo caso la envoltura se deslizará o separará una vez colocada la planta en el interior del hoyo.

La plantación de esquejes, enraizados o no, se efectuará sobre suelo preparado de la misma manera que se señala para las siembras, y de forma que se dé un contacto apretado entre las raíces o el esqueje y la tierra.

Las dimensiones de hoyos y zanjas que se utilizarán para la plantación, de manera general debe tener un volumen mayor que el sistema radical o el cepellón.

En función de la especie y tamaño del vegetal a plantar, sus dimensiones serán las siguientes:

- Planta con cepellón, el hoyo deberá tener 20 cm. libres, medidos a cualquier parte del cepellón.
- Árboles de tamaño grande > 10 cm. de circunferencia medida a 1 m. del suelo: 1m. x 1m. x 1m.
- Arbustos: 0,50 m. x 0,50 m. x 0,50 m.
- Matas: 0,20 m. x 0,20 m. x 0,20 m.

Lo cual supone un volumen de tierra que debe ser de buena calidad, que en caso de no existir, habrá que aportarla, y cuyo volumen será igual a la cantidad de tierra extraída al abrir el hoyo o zanja.

Cuando el terreno donde se va a instalar la planta, sea de la calidad indicada en el Pliego, se procederá a separar la capa superficial del resto de la tierra extraída del hoyo o zanja. Esta tierra de mejor calidad será la que se situará en la zona más cercana a las raíces.

La forma de realizar los hoyos de plantación depende de la cantidad, la clase de terrenos y el lugar en que se vayan a hacer. Así pues, para los hoyos grandes (1m x 1m x 1m) y en gran cantidad será preferible hacerlos a máquina, pues aunque las horas de máquina resultan caras, compensan por los rendimientos de las mismas. Las máquinas que pueden utilizar en la apertura de hoyos son la retroexcavadora y el mototaladro.

Las retroexcavadoras hay que elegir las con el tamaño de la cuchara apropiada al hoyo que se va a abrir; de lo contrario se producen gastos innecesarios y pérdidas de tiempo en caso de exceso.

El mototaladro tiene el inconveniente de ser poco potente; en terrenos duros no resulta muy útil. A veces se acopla un tractor, el cual se precisa sea de potencia aceptable.

Al abrir los hoyos con mototaladro, se precisa terminar de hacer el hoyo con azada, al objeto de que las paredes no queden excesivamente lisas.

Tanto si se procede a la apertura de hoyos y zanjas con uno u otro método, se procederá a continuación al refino manual de la excavación.

Es conveniente abrir los hoyos en otoño, con la máxima anticipación posible respecto al momento de plantar, de forma que la tierra del hoyo colocada en sus bordes sufra los efectos de las lluvias que las meteorizan y la mejorarán. Esto, aunque es lo más conveniente, no debe realizarse en plantaciones de márgenes de carretera por el peligro que supone un hoyo o zanja abiertos, sino que en este tipo de plantaciones se debe excavar el hoyo o zanja y plantar el mismo día que se produzca la apertura.

La tierra donde se asientan las raíces debe ser de la mejor calidad posible.

El aporte de tierra vegetal y abonados se realizará justo antes de la plantación. La mezcla de abonos orgánicos y minerales con la tierra será lo más homogénea posible, para evitar posibles problemas debidos a la concentración de abonos en un punto determinado, lo que puede provocar quemaduras en las raíces.

Las dosis de abono orgánico serán las siguientes:

- En hoyo de árboles grandes > 10 cm. de circunferencia: 10 kg. de estiércol de vaca o su equivalente en otros tipos, exceptuando cerdo y gallina.
- En hoyo de arbusto: 3 kg. de estiércol.
- En matas: 3 kg. por metro cuadrado.

El abono mineral será complejo del tipo 15:15:15, en las siguientes dosis:

- Árboles: 100 gramos.
- Arbustos: 30 gramos.
- Matas: 60 gramos por metro cuadrado.

7.II.4.2. DISTANCIAMIENTOS Y DENSIDADES EN LAS PLANTACIONES

Cuando las plantas no estén individualizadas concretamente en los planos, por estar incluidas en un grupo donde solamente se señala la cantidad o por determinarse la superficie a plantar sin indicación del número de plantas, se tendrán en cuenta al ejecutar la obra las siguientes observaciones:

- Si, como casi siempre es más correcto, se considera el tamaño que alcanzarán las plantas en plazo razonable, se colocarán a las distancias y densidades que se señalan a continuación, aún a riesgo de una primera impresión desfavorable.
- La distancia entre los hoyos de plantación dependerá de la densidad que se quiera obtener. Ha de considerarse un aspecto fundamental: el tamaño que las plantas tendrán cuando alcancen su pleno desarrollo. La distancia o marco de plantación en el establecimiento de una alineación de árboles son: alrededor de 4 a 6 metros para especies de poco porte o porte muy vertical, 6 a 8 metros para la mayoría de las especies, 8 a 12 metros cuando se trata de árboles de gran tamaño, 15 metros cuando se trata de árboles de copas aún mayores y desarrollo horizontal.
- Para grupos de árboles se persigue un efecto de masa. Podemos disminuir las distancias pero sin exagerar, ya que se corre el peligro al crear grupos demasiado compactos de producir un ahilamiento de los árboles que luchan entre sí para conseguir la luz, creciendo mucho en vertical pero con troncos demasiado finos y copas poco espesas.
- Árboles: distarán entre sí no menos de cuatro (4) a doce (12 m.) metros, según su menor o mayor tamaño en estado adulto. Al mismo tiempo, deberán situarse alejados entre seis (6) y diez metros (10 m.), también según tamaño definitivo, de las líneas de avenamiento y de las superficies que puedan alterarse por la proximidad o emergencia de las raíces.
- Arbustos: la distancia de plantación oscilará entre uno (1) y dos y medio metros (2,5 m), de acuerdo con el desarrollo esperado.
- Matas: se colocarán de una a cuatro plantas por metro cuadrado (4 p/m2).
- Estas normas pueden ser suplidas o complementadas por las siguientes:
 - o Los vegetales no arbóreos deben plantarse a distancias superiores a su altura, o a distancias iguales o superiores a la mayor dimensión que proyectan perpendicularmente sobre el suelo. De estas dos cifras, correspondientes a plantas adultas, se tomará la mayor.
 - o La estimación anterior puede aplicarse también a los árboles en muchos casos. Excepciones notorias son las repoblaciones en grandes superficies con planta de pequeño tamaño, y las especies de porte fascigado.

Todas las medidas anteriores se consideran como orientativas, pudiendo ser modificadas por la Dirección de Obra.

7.II.4.3. MOMENTO DE LA PLANTACION

La plantación debe realizarse, en lo posible, durante el período de reposo vegetativo, que en la zona comprende normalmente el período que va desde la segunda quincena de Noviembre a la primera quincena de Abril, pero evitando los días de heladas fuertes, lo que suele excluir de este período los meses de Diciembre, Enero y parte de Febrero. El trasplante realizado en otoño presenta ventajas en los climas de largas sequías estivales y de inviernos suaves, porque al llegar el verano la planta ha emitido ya raíces nuevas y está en mejores condiciones para afrontar el calor y la falta de agua. En lugares de inviernos crudos es aconsejable llevar a cabo los trasplantes en los meses de Febrero o Marzo.

Los distintos tipos de plantas tienen diferentes preferencias en cuanto a la época de plantación. Algunas de dichas exigencias se deben a la especie o a la clase de planta de que se trate, pero en general se debe más bien a la forma de ir preparada por los viveros, es decir, que una misma especie de árbol a raíz desnuda deberá ser trasplantada en parada vegetativa y en cambio servida en maceta podrá trasplantarse en cualquier época del año salvo en días de fuerte insolación, vientos cálidos, temperaturas altas, fuertes heladas, etc.

A continuación se adjunta un cronograma con las fechas de las operaciones.

7.II.4.4. PLANTACIONES TARDIAS A RAIZ DESNUDA

La plantación a raíz desnuda de especies de hoja caediza ha de hacerse, como norma general, dentro de la época de reposo vegetativo. Sin embargo, se presenta con alguna frecuencia la necesidad de plantarlas cuando su foliación ha comenzado; la operación se llevará a cabo, en este caso, tomando las siguientes precauciones adicionales;

- Poda fuerte de la parte aérea, para facilitar la tarea del sistema radical, procurando, sin embargo, conservar la forma del árbol.
- Supresión de las hojas ya abiertas, cuidando, no obstante, de no suprimir las yemas que pudieran existir en el punto de inserción.
- Aporte de nueva tierra para el hoyo, y utilización de estimulantes del enraizamiento.
- Protección del tronco contra la desecación.
- Acollado de la base de los árboles o arbustos, hasta una altura de veinte centímetros (20 cm.) para estos últimos y de cuarenta centímetros (40 cm.) para los primeros.
- Riegos frecuentes en el hoyo, y sobre tronco y ramas.

7.II.4.5. PRECAUCIONES PREVIAS A LA PLANTACION

7.II.4.5.1. DEPOSITO DE PLANTAS

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas. El depósito afecta solamente a las plantas que se reciben a raíz desnuda o en cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso, etc.); no es necesario, en cambio, cuando se reciben en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, etc.).

La operación consiste en colocar las plantas en una zanja u hoyo de dimensión suficiente como para que las raíces de las plantas se encuentren con suficiente desahogo, sin tener que doblarse. A continuación cubriremos la planta hasta su cuello con tierra húmeda muy ligeramente apisonada, al objeto de que no queden raíces en contacto con bolsas de aire, quedando así protegida de la desecación o heladas.

Se debe mantener siempre húmeda la tierra por lo que habrá que proporcionar riegos siempre que sea necesario.

Subsidiariamente, y con la aprobación de la Dirección de Obra, pueden colocarse las plantas en el interior en un montón de tierra. Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar las precauciones antes señaladas, se recurrirá a situar las plantas en un local cubierto, tapando las raíces con un material como hojas, tela, papel, etc. que las aisle de alguna manera del contacto con el aire. Esta última solución deberá contar con la aprobación de la Dirección de la Obra.

7.II.4.5.2. DESECACION Y HELADAS

No deben realizarse plantaciones en época de heladas. Si las plantas se reciben en obra, en una de esas épocas, deberán depositarse hasta que cesen las heladas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a 0 grados, no deben plantarse ni siquiera desembalsarse, y se colocarán así en lugar bajo cubierta donde puedan deshelerse lentamente (se evitará situarlas en locales con calefacción).

Si presentan síntomas de desecación, se introducirán en un recipiente con agua o con un caldo de tierra y agua, durante unos días, hasta que los síntomas desaparezcan. O bien se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta (no sólo las raíces).

7.II.4.5.3. PRESENTACION

Antes de "presentar" la planta, se echará en el hoyo la cantidad precisa de tierra para que el cuello de la raíz quede luego a nivel del suelo o ligeramente más bajo. Sobre este particular, que depende de la condición del suelo y de los cuidados que puedan proporcionarse después, se seguirán las indicaciones de la Dirección de Obra, y se tendrá en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra, que puede establecerse con término medio, alrededor del 15 por 100. La cantidad de abono orgánico y mineral indicado para cada caso en el Proyecto se incorporará a la tierra de forma que quede en las proximidades de las raíces, pero sin llegar a estar en contacto con ellas. Se evitará, por tanto, la práctica bastante corriente de echar el abono en el fondo del hoyo.

En la orientación de las plantas se seguirán las normas que a continuación se indican:

- Los ejemplares de gran tamaño se colocarán con la misma que tuvieron de origen.
- En las plantaciones aisladas, la parte menos frondosa se orientará hacia el sudoeste para favorecer el crecimiento del ramaje al recibir el máximo de luminosidad.
- Sin perjuicio de las indicaciones anteriores, la plantación se hará de modo que el árbol presente su menor

sección perpendicularmente a la dirección de los vientos dominantes. Caso de ser estos vientos frecuentes e intensos, se consultará a la Dirección de Obra sobre la conveniencia de efectuar la plantación con una ligera desviación de la vertical en sentido contrario al de la dirección del viento.

7.II.4.5.4. PODA DE PLANTACION

El trasplante, especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte desequilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta; esta última, por tanto, debe ser reducida en la misma manera que lo ha sido el sistema radical en la operación de arranque, para establecer la adecuada proporción y evitar las pérdidas excesivas de agua por transpiración. Como norma general se acortarán las ramas en 1/3 de su longitud.

Esta operación puede y debe realizarse con todas las plantas de hoja caduca, pero las de hoja persistente, singularmente las coníferas, no suelen soportarla.

En este tipo de poda se procurará dar al vegetal una forma que coincida con la que presenta en la naturaleza.

-Poda de raíces: Tiene por finalidad la eliminación de las partes heridas o secas, conservando siempre la mayor parte del sistema radical posible.

Las raíces demasiado largas o retorcidas deberán cortarse hasta cierta longitud, (conservando al máximo de radicelas para permitir un desarrollo equilibrado). Es importante realizar los cortes con un instrumento bien afilado, haciéndolos de tal manera que la sección esté orientada hacia abajo y con poca inclinación (Dib. C). Se realizará a continuación la operación de pralinage que consiste en sumergir las raíces, inmediatamente antes de la plantación, en una mezcla de arcilla, abono orgánico y agua, a la que cabe añadir una pequeña cantidad de hormonas de enraizamiento. Con esta práctica se favorece la emisión de raicillas y se impide la desecación del sistema radical.

-Poda de las partes aéreas: debe cumplir estos tres fines: eliminar las partes dañadas, restablecer el equilibrio radical y favorecer un desarrollo armónico de las distintas especies implantadas. Los cortes deben ser limpios, sin daños en la corteza. Es conveniente utilizar un mastic de poda apropiado para evitar pudriciones y favorecer una rápida cicatrización. La inclinación de los cortes debe ser similar a la practicada en el caso de las raíces (Dib. C).

7.II.4.6. TECNICAS A EMPLEAR EN LA PLANTACION

Se realizará:

- Apertura de hoyos y zanjas.
- Aporte de tierra.
- Plantaciones.
- Entutorados y amarres.
- Acabado de la obra.
- Riegos.

De las formas y orden descritos en apartados anteriores y posteriores (Dib. A).

7.II.4.6.1. DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

-Replanteo de la obra: Mediante la ayuda de una cinta métrica situaremos en el suelo una serie de estancas o marcas donde deberán ir los hoyos o zanjas, así mismo se señalarán sobre el terreno todos los elementos como puede ser muros, las papeleras, las mesas y bancos, bocas de riego, etc.

- Apertura de zanjas y hoyos: Se realizará siguiendo las indicaciones del apartado anterior.

- Aporte de tierra: Probaremos si el tamaño del hoyo es el adecuado y echaremos en el fondo del hoyo tierra para lograr que el cuello de la cepa esté a nivel del suelo.

-Los cepellones en bolsa de plástico se extraerán de ésta por el simple procedimiento de rajarla verticalmente con una navaja y tirarla. Los que estén envueltos en paja o arpillera se desenvuelven sin más, pero si vemos que haya peligro de que el cepellón se desmorone, podemos plantar el árbol eliminando la envoltura lo más posible una vez que se encuentre medianamente instalado.

Para extraer el cepellón de una maceta habrá que dar una serie de golpes al borde de ésta mientras se mantiene el árbol suspendido verticalmente, o bien mientras se mantiene el recipiente tendido en suelo lateralmente, se va girando poco a poco a medida que se la dan los golpes en el borde e incluso en los costados. En ocasiones no habrá más remedio que romper la maceta golpeándola suavemente en los costados con el azadón, si vemos que es la única forma de sacar el cepellón entero y no desmoronado y deshecho.

En el caso de árboles escayolados, el árbol se plantará en el nuevo hoyo, quitándole el collarín de alambre que rodea el cuello y golpeando la escayola ligeramente en la parte superior e inferior al objeto de descascarillarlo.

- Plantación: Orientaremos el árbol y colocaremos el tutor. A continuación iremos rellenando el hoyo por tongadas sucesivas de tierra apisonada por los pies. Se debe pisar con cuidado al objeto de no deshacer el cepellón ni romper o doblar fuertemente las raíces.

- La colocación de un tutor sólo será posible en el caso de árboles con cepellones pequeños, ya que entonces al clavar verticalmente el tutor en el fondo del hoyo y colocar junto a él la maceta, el tallo podrá adosarse al tutor sin más que con una ligera inclinación del tutor. En cambio, si el cepellón es excesivamente grande usaremos tres tutores, colocando en triángulo equilátero alrededor del cepellón y sujetos con ligaduras elásticas al árbol.

Ahora es cuando se instalarán los vientos. Si los tensores van a estar colocados bastante tiempo, se sujetarán al tronco de forma que no lo hieran o estrangulen. Las tres cuerdas pueden ir sujetas, por ejemplo, a una especie de anillo o brazaletes que rodee el tronco pero que esté separado de él mediante una tira de caucho o goma de espuma (Dib. E y F).

- Acabado de la obra: Con la tierra sobrante construiremos un alcorque que facilitará las labores de riego.

- Riegos: Se procederá a dar un riego copioso que favorecerá la adherencia de la tierra a las raíces o al cepellón y en consecuencia permite un enraizamiento óptimo.

7.II.4.7. TRASPLANTE

El trasplante, a los efectos de este proyecto, se define como mudar un vegetal del sitio donde está plantado a otro.

Se refiere este artículo a los vegetales existentes dentro del ámbito de la obra o en sus inmediaciones, aunque también puedan incluirse los situados en lugares más alejados, comprende las siguientes operaciones:

- Elecciones de las plantas.
- Preparación para el transporte.
- Arranque.
- Carga, transporte y descarga.
- Plantación.

7.II.4.7.1. ELECCION DE LAS PLANTAS

El trasplante es una operación difícil y costosa; sola mente deberá intentarse con los vegetales que, por su tamaño o desarrollo, posean un valor especial y reúna, además, las condiciones de vigor que hagan presumir un buen éxito, gran parte de los árboles de hoja caediza puede trasplantarse sin dificultad a raíz desnuda cuando la circunferencia de su tronco no excede de veinte centímetros (20 cm.), medida a un metro del suelo.

Las especies de hojas perennes, frondosas y coníferas precisan, para poder ser trasplantadas, que su sistema radical quede incluido en un cepellón de tierra; en contra partida no hay límite, en un plano teórico, a las dimensiones del sujeto a trasplantar. Como es lógico, sin embargo, el límite viene impuesto por la necesidad de mantener un equilibrio, siquiera mínimo, entre sistema radical y parte aérea, y por la dificultad de manejo; puede acometerse, con relativa facilidad, con árboles de cinco metros (5 m.) de altura, y más (hasta 10 m.).

7.II.4.7.2. PREPARACION PARA EL TRASPLANTE

Esta operación es necesaria para todas las especies de hoja persistente y para todas las de gran tamaño o de arraigo difícil, y tanto más necesaria cuanto más tamaño y edad tenga la planta. Consiste en excavar una zanja alrededor de la planta a distancia y en profundidad suficiente para que quede incluido en el futuro cepellón; se cortan con cuidado las raíces que hayan aparecido de forma que también queden incluidas: la zanja se rellena a continuación con tierra de buena calidad para favorecer el desarrollo en su interior de muchas raicelas. La operación puede hacerse en una o dos fases, durante el período de reposo vegetativo, siendo preferible y más segura la segunda posibilidad.

Esta operación se realizará, siempre que sea posible, uno o dos años antes de la extracción de la planta.

En los casos en que la planta sea grande o haya de transportarse lejos, ha de asegurarse la inmovilidad del cepellón rodeándolo de una envoltura de yeso o escayola, o de duelas de madera convenientemente apretadas contra la tierra.

En los casos que se crea conveniente se procederá previamente al riego de la planta con una disolución de hormonas de enraizamiento.

7.II.4.7.3. ARRANQUE

Para las plantas herbáceas se dará un riego unas antes de proceder al arranque; la operación no debe hacerse tirando de la parte aérea, sino introduciendo una de las herramientas fabricadas con este fin, por debajo del nivel presumible de las raíces, o de forma que corte el menor número posible, para poder sacar la planta con el sistema radical intacto y rodeado de tierra. La plantación en el nuevo lugar puede hacerse inmediatamente, en otro caso, se depositarán las plantas, también inmediatamente.

- Para los árboles y arbustos de hoja caediza y arraigo fácil, se "corta" la tierra con una azada alrededor del tronco, a una distancia y a una profundidad variable con el tamaño de la planta; la herramienta queda en tierra, se hace palanca con ella y se tira suavemente de la parte aérea hasta completar el arranque.
- En el arranque con cepellón, se procede de manera semejante, pero cuidando de separarlo de la planta, para lo cual se levantará el conjunto verticalmente; si la planta no va a plantarse en seguida o ha de transportarse, con peligro de rotura del cepellón, se envolverá éste por una de los procedimientos usuales.

El empleo de máquinas, aconsejable para un número elevado de arranques, queda a discreción del Contratista en todos los casos.

7.II.4.7.4. CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA

Todas estas operaciones se harán con el natural cuidado para evitar roturas, heridas y cualquier daño en la parte aérea o en el sistema radical.

En las plantas con cepellón, y especialmente cuando éste es grande, deben tomarse todas las precauciones para impedir que reciba golpes; en concreto, el cepellón no debe "rodearse" para facilitar su transporte en obra.

En la operación de arranque, carga y descarga de árboles y arbustos es preferible que los obreros trabajen en grupos de dos o tres, y así deberá hacerse salvo indicación en contrario de la Dirección de Obra.

7.II.4.8. OPERACIONES POSTERIORES A LA PLANTACION

7.II.4.8.1. RIEGOS

Es preciso proporcionar agua abundante a la planta en el momento de la plantación y hasta que se haya asegurado el arraigo; el riego ha de hacerse de modo que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces y no se pierda por la tierra más muelle que lo rodea.

La cantidad de agua necesaria dependerá del volumen de hoyo abierto y del tamaño del árbol, tomando como norma la de regar muy lentamente hasta que el agua haya rellenado el hoyo.

El volumen de agua a suministrar por riego será:

- Árboles: 100 l/u.
- Arbustos: 50 l/u.
- Matas: 30 l/m².

7.II.4.8.2. SUJECION

Otra labor importante a realizar es la colocación de tutores y ligaduras.

En orden a asegurar la protección y buen desarrollo de los árboles implantados, los tutores deben ser postes cilíndricos y uniformes de 4-6 cm. de diámetro y afilados en el extremo, deberán ser de madera convenientemente tratada, de tal manera que quede asegurada una pervivencia sin pudrición de un mínimo de 10 años. La función de los tutores no es otra que la de asegurar la máxima protección a los árboles contra el viento, manteniéndolos rectos, hasta que la fijación por parte de las raíces quede asegurada.

Asimismo se fijarán los árboles al tutor mediante sujeciones elásticas que impidan su movimiento, no dañen el árbol y garanticen convenientemente su no sustracción.

- Colocación de tutores: La instalación de tutores en vegetales a raíz desnuda, se efectúa antes de la plantación; en vegetales presentados en macetas o contenedores, los tutores se instalan después de la plantación.
- La disposición de los tutores, depende de la presentación del vegetal y de la topografía del lugar. Sea cual sea esta disposición, el tutor debe ser fijado sólidamente a la tierra y debe mantener los troncos de las plantas verticales (dib. D).
- Colocación de las ligaduras: Hasta el asentamiento completo de la tierra, las ligaduras se colocarán, al principio, de tal manera que permitan al tronco situarse bien en su lugar. Esta precaución permite a las raíces seguir el movimiento del suelo. Las ligaduras son posteriormente fijadas sólidamente de manera que eviten el rozamiento entre el tronco y el tutor. Por otra parte, deben permitir el transporte de savia por el tronco, sin estrangulamiento.
- Vientos: La instalación de vientos es necesaria para los vegetales de gran talla, o los sometidos a la acción del viento, y cuando el empleo del tutor sea insuficiente. Generalmente es suficiente instalar tres vientos, radialmente dispuestos y enganchados al árbol por medio de un collar protector que evite heridas en la corteza. Estos vientos deben estar lo suficientemente tensos como para impedir los movimientos del árbol en cualquier dirección (Dib. E y F).

7.II.4.8.3. PROTECCIONES

Cuando sean de temer quemaduras en la corteza del tronco, por la proximidad de épocas calurosas y soleadas, se protegerá el tronco con una envoltura de paja, tela o papel especial, que no se retirará hasta el otoño siguiente.

Esta protección puede proporcionarse también blanqueando el tronco con una capa espesa de lechada de cal.

Cuando las plantaciones estén en lugares accesibles al ganado, puede recurrirse además a embadurnar la corteza de las plantas con una sustancia repelente, así como a motearlas.

La conveniencia de llevar a cabo estas operaciones queda bajo la decisión de la Dirección de Obra, pudiendo sustituirse por otro tipo de protecciones u operaciones.

7.II.4.8.4. TRATAMIENTO DE HERIDAS

Las heridas producidas por la poda o por 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.

7.II.4.8.5. ROCIAMIENTO CON AGUA

Esta operación consiste en un riego, tan pulverizado como sea posible, que se aplica sobre la parte aérea de los vegetales, para proporcionarles humedad ambiental.

Debe evitarse el empleo de agua fría, que podría perjudicar a la planta por un excesivo contraste con la temperatura del aire.

7.II.4.9. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

Una vez concluidos los trabajos y transcurrido un cierto período de tiempo, es conveniente controlar el estado de los vegetales.

Los desperfectos causados sobre los alcorques por diversos agentes deben ser reparados, así como la verificación del estado de los tutores, ligaduras y otros dispositivos de protección contra el viento.

También deberá procederse a efectuar riegos si el estado hídrico del suelo así lo aconsejara:

- El número de riegos variará dependiendo de la evolución climatológica y no siendo nunca en número menor de 8 distribuidos uniformemente desde el inicio de la actividad vegetativa del árbol hasta su parada. Como norma general, los elementos vegetales, se regarán, siempre que fuera necesario, dependiendo de las condiciones edafoclimatológicas y de las especies de plantas existentes, de forma que todos los elementos vegetales, encuentren en el suelo el porcentaje de agua útil necesaria para su normal desarrollo y crecimiento. Los riegos se efectuarán mediante el uso de mangueras y/o aspersores, siendo el momento más adecuado para regar, las primeras horas de la mañana y últimas de la tarde. Queda absolutamente prohibido regar desde las doce a las dieciocho horas. La cantidad de agua que hay que suministrar a cada elemento vegetal, en caso de riego, será la misma que la indicada para el caso de plantación (III.4.4.1.).
- Si la plantación se realiza en invierno-primavera, es importante mantener la humedad del suelo mediante riegos hasta que se inicie la parada vegetativa en vegetales de hoja caduca o hasta que empiecen las lluvias de otoño en el caso de los vegetales de hoja perenne.
- Si la plantación se realiza en otoño es suficiente el riego de plantación hasta el inicio de la primavera, siguiéndose a partir de este momento con el mismo programa de riegos que en el caso de las plantaciones de invierno primavera.
- Las plantaciones fuera de estas épocas son mucho más comprometidas, por lo que los programas de riego deben ser, si cabe, más cuidadosos.

Se procederá a la reposición de las marras existentes en la plantación.

7.II.4.9.1. PODAS DE MANTENIMIENTO

Para llevar a cabo esta operación se seguirán rigurosamente las instrucciones de la Dirección de Obra y las normas siguientes:

- Deben evitarse las podas fuertes en los árboles y en particular, el corte de ramas gruesas.
- Los arbustos que florecen en las ramas del año se podan en otoño.
- Los arbustos que florecen en las ramas del año anterior se podan después de la floración.
- Los arbustos de follaje ornamental se podan en otoño.

En principio, los cortes deben limitarse a la supresión de ramas muertas (escamonda).

Las podas deben ir encaminadas a mantener el árbol con su porte natural.

7.II.4.9.2. ENTRECAVADOS

El entrecavado es una operación consistente en mover el terreno mediante cavas, al objeto de eliminar las malas hierbas existentes y mantener una buena estructura del suelo que permita la aireación y el mejor pase de agua y nutrientes.

En los árboles no existirá vegetación en un radio de treinta centímetros alrededor del tronco. En el caso de arbustos el radio será de veinte centímetros. En el caso de vegetales plantados en zanja, la superficie ocupada por ésta, deberá estar libre de vegetación toda la superficie plantada.

La labor de entrecavado puede hacerse a mano con herramientas adecuadas, o a máquina cuando el carácter de las plantaciones lo permita.

El entrecavado debe realizarse antes de regar y con la suficiente profundidad al objeto de interesar las raíces de las hierbas que pretendemos eliminar y sin afectar el sistema radicular de los vegetales instalados. La profundidad será de diez a quince centímetros.

El número mínimo de entrecavados será de tres.

Una de las funciones que cumple el entrecavado es la escarda, la cual puede realizarse químicamente siempre que sea dictaminado por la Dirección de Obra.

7.II.4.9.3. TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS

Los vegetales plantados recibirán los tratamientos necesarios encaminados a mantenerlos en las condiciones sanitarias óptimas.

Se emplearán productos de baja toxicidad, que deberán recibir la aprobación de la Dirección de Obra que podrá aceptarlos o dictaminar cuál es el producto más correcto para aplicar en cada caso, así como su dosis y modo de tratamiento.

7.II.5 - HIDROSIEMBRA

El proceso de hidro siembra utilizando mulch de fibra larga y estabilizador, descrito cronológicamente consistirá en:

- Llenar el tanque de la hidrosiembra con agua hasta cubrir la mitad de las paletas del agitador, en ese momento incorporar el mulch y esperar algunos minutos hasta que se haya extendido en la superficie del agua sin formar bloques o grumos que puedan causar averías en la máquina al poner en marcha el agitador. Continuar llenando el tanque hasta los tres cuartos de su capacidad, una vez en movimiento las paletas del agitador e introducir en el interior del tanque las semillas y abonos necesarios.
- Es recomendable tener en marcha el agitador durante diez minutos más antes de comenzar la siembra, para favorecer la disolución de los abonos y estimular la facultad germinativa de las semillas. Seguir, mientras tanto, llenando el tanque hasta que falten unos diez centímetros y entonces añadir los productos estabilizadores y/o acondicionadores. Con el llenado del tanque y el cierre de trampilla se completa la operación.
- Colocar en forma conveniente la hidrosembradora con relación a la superficie e iniciar la operación de siembra. Uno o dos minutos antes del comienzo, acelerar el movimiento de las paletas de los agitadores para conseguir una mejor homogeneidad de la mezcla. El cañón de la hidrosembradora debe estar inclinado por encima de la horizontal para lograr una buena distribución, es decir, el lanzamiento debe ser de abajo hacia arriba.

En desmontes 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.

Seguidamente en taludes de desmonte se procederá a una segunda pasada para "tapado" proyectando una mezcla de mulch de celulosa de fibra larga y de estabilizador en las dosis indicadas en este pliego.

7.II.5.1 - EPOCA DE SIEMBRA

Los momentos más indicados son durante el otoño y primavera por este orden de preferencia, en días de viento suave y con suelo poco o nada húmedo.

Estas épocas son susceptibles de ampliación cuando así lo exige la marcha de la obra y puedan asegurarse unos cuidados posteriores suficientes.

En caso de que la hidrosiembra se haga en varias fases (siembra y tapado) se realizará el tapado de la semilla inmediatamente después de la siembra.

7.II.5.2 - DOSIFICACION

Las dosis a utilizar serán las siguientes:

- Semillas:
 - o Herbáceas 30 gr/m2 (en 1ª pasada).
 - o Leñosas 1 gr/m2 (en 1ª pasada).
- Estabilizador:
 - o 20 gr/m2 (en 1ª pasada).
 - o 10 gr/m2 (en 2ª pasada).
- Mulch de celulosa:
 - o 60 gr/m2 (1ª pasada).
 - o 20 gr/m2 (2ª pasada).
- Agua:
 - o 1 l./m2 (en 1ª y 2ª pasadas).

7.II.5.3 - RIEGO

El riego inmediato de la siembra se hará con las precauciones oportunas para evitar arrastres de tierra o de semillas, según los casos. Los riegos posteriores podrán espaciarse más o menos según el grado de humedad de la tierra.

Los momentos del día más adecuados para regar serán, las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana. La frecuencia del riego dependerá del déficit hídrico, teniendo en cuenta que son preferibles riegos cortos y seguidos que abundantes y espaciados.

7.II.5.4 - ABONADO

El abono se incorporará a la mezcla de agua mulch, semillas y estabilizadores y se proyectará conjuntamente con ellos. Será de acción lenta del 14-7-16+1,5 Mgooligoelementos, o similar. El nitrógeno deberá coexistir en las tres formas, orgánico (urea), amoniacal y nítrico, de mayor a menor proporción.

Las dosis de abonado será: 30 gr/m2 proyectándose en la primera pasada.

PARTE III : UNIDADES DE OBRA : MEDICION Y ABONO**7.III.1 - CONDICIONES GENERALES****7.III.1.1 - PRECIOS UNITARIOS**

En las normas de medición y abono contenidas en este Capítulo IV del Pliego de Condiciones, se entenderá siempre que los precios unitarios se refieren a unidad de obra realmente efectuada y completamente terminada conforme a las indicaciones de los Documentos del proyecto. Por tanto, quedan comprendidos en ellos todos los gastos que el suministro y empleo de materiales y la realización de unidades de obra puedan ocasionar por cualquier concepto, así como, otros gastos, riesgos y gravámenes, aún cuando no figure en el Cuadro de Precios (nº 2). Los precios serán invariables, cualquiera que sea la procedencia y las distancias de transporte. las excepciones que pudieran darse a esta norma general, constarán expresamente en el Presupuesto.

Las diversas unidades de obra se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1 aplicándoles el coeficiente de subasta si lo hubiere.

La descripción de materiales y unidades de obra que figuran en los Capítulos II y III de este Pliego no es exhaustiva, y puede ser solamente enunciativa y dirigida simplemente a la mejor comprensión de las características del trabajo a realizar. En consecuencia, los materiales no reseñados y las operaciones no descritas que sean manifiestamente necesarios para ejecutar una unidad de obra se consideran incluidos en los precios de abono.

7.III.1.2 - MATERIALES SUSTITUIDOS

En las sustituciones debidamente justificadas y autorizadas, los nuevos materiales serán valorados según los precios que rijan en el mercado en el momento de redactar el documento que autorice la sustitución.

Si, a juicio de la dirección de obra, la sustitución no estuviera justificada, y por tanto, no se hubiese llevado a cabo, el Contratista no podrá reclamar pago alguno por los trabajos realizados y no terminados en las unidades de obra afectadas por la carencia de material cuya sustitución propuso. Estas unidades de obra podrán ser contratadas de nuevo libremente.

7.III.1.3 - UNIDADES DE OBRA NO PREVISTAS

Si fuera necesario realizar una unidad de obra no prevista, el nuevo precio se determinará contradictoriamente conforme a las condiciones generales y considerando los precios de los materiales y de las operaciones que figuren en otras unidades del Proyecto.

La fijación del precio deberá hacerse previamente a la ejecución de la nueva unidad, mediante acuerdo de la Dirección de Obra y del Contratista. Los nuevos precios, una vez acordados se someterán a la aprobación de la Administración no pudiendo iniciarse la ejecución de dichas unidades en tanto no hayan sido aprobados estos precios.

Los nuevos precios se consideran incorporados, a todos los efectos, a los Cuadros de Precios del Proyecto que sirvió de base para el Contrato.

7.III.1.4 - OBRA ACEPTABLE E INCOMPLETA

Cuando por cualquier causa fuese necesario valorar obra aceptable, pero incompleta o defectuosa, la Dirección de obra determinará el precio de abono después de oír a la Contrata; ésta podrá optar entre aceptar el precio y terminar, o rehacer la obra con arreglo a condiciones, siempre que esté dentro de plazo.

7.III.1.5 - MEDICION Y ABONO

La medición y abono se hará por Unidades de obra, del modo que a continuación se detalla para cada uno y con la periodicidad que para cada obra se señala en las Condiciones Particulares.

Todas las medidas se harán en el sistema métrico decimal, la medición de las obras tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso será válido el resultado que la Dirección Técnica consigne.

7.III.2 - MODIFICACION DE SUELOS**7.III.2.1 - DEMOLICIONES Y ESCARIFICADOS**

Las demoliciones se abonarán por partida alzada a justificar.

Los escarificados se abonarán por metros cuadrados (m2), realmente ejecutados, según las indicaciones de este Pliego de Condiciones. Esta unidad sólo será de abono en caso de existir consignación presupuestaria para ellas.

7.III.2.2 - DESPEJE Y DESBROCE

Se abonará por metros cuadrados (m2), medidos a la terminación de los trabajos.

Esta unidad sólo será de abono en caso de existir consignación presupuestaria para ella.

7.III.2.3 EXCAVACIONES

La medición se hará partiendo de los datos tomados antes y después de la excavación: bien levantando los oportunos perfiles transversales o, si el volumen es poco importante, mediante un croquis en que se detallen superficie y profundidad media.

Se abonarán por metros cúbicos (m3), referidos tal y como se encuentra su composición física actual, al precio por metro cúbico excavado que figura en el Cuadro de Precios nº 1, cualquiera que se la naturaleza del terreno, el destino que se dé a los productos a la excavación y el estado en que se encuentren los materiales que aparezcan.

7.III.2.4 - EXTRACCION, ACOPIO Y EXTENSION DE TIERRA VEGETAL

Se determinará el volumen de los acopios a los treinta días (30 días) de su formación; si fueran a emplearse antes de este plazo se medirán inmediatamente después de haber sido hechos y se deducirá un veinte por ciento (20%) del volumen obtenido.

El abono de hará por metros cúbicos (m3), y el precio comprende todas las operaciones reseñadas en el artículo correspondiente, incluida la fertilización.

7.III.2.5 - TERRAPLENES O RELLENOS

La medición se hará como en el artículo IV.1.3, los datos posteriores se tomarán una vez compactado el terreno.

El volumen medio se abonará por metros cúbicos (m3), al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1, en el que van comprendidas las operaciones de extensión, humectación y compactación, así como los accesos, etc. a las zonas a terraplenar.

7.III.2.6 - REFINO

Esta unidad no será de abono ya que su costo se encuentra repercutido en otras unidades.

7.III.3 - SUELOS REVESTIDOS

Todas las unidades de obra comprendidas en el apartado de suelos revestidos y en cualesquiera otros referentes a revestimiento de suelos, se medirán y abonarán de acuerdo a las unidades de obra definidas en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto.

7.III.4 - PLANTACIONES**7.III.4.1 - PREPARACION DEL SUELO**

Los desfondes, laboríos e incorporación de abonos y enmiendas; se medirán y abonarán por metros cuadrados (m2).

Esta unidad sólo será de abono en caso de existir consignación presupuestaria para la misma.

7.III.4.2 - PRECAUCIONES PREVIAS A LA PLANTACION

Todas las operaciones comprendidas en el artículo Precauciones previas a la plantación, se consideran incluidas en los precios unitarios de plantación y no se abonarán aparte.

7.III.4.3 - APERTURA DE HOYOS Y ZANJAS

La apertura de hoyos y zanjas para la implantación de árboles, arbustos, matas y otros vegetales no será de abono ya que su costo se encuentra incluido en otras unidades.

7.III.4.4 - INSTALACION DE VEGETALES

Las unidades de obra comprendidas en el grupo de vegetales se medirán:

- Árboles, arbustos y matas por el número de plantas.

- Encespedamientos, plantas vivaces bienales y anuales, así como plantas tapizantes se medirán por metros cuadrados (m2).

El abono se hará multiplicando los resultados de las mediciones por los precios unitarios contratados.

7.III.4.5 HIDROSIEMBRA

Las labores de hidrosiembra serán abonadas por metro cuadrado (m2) realmente efectuado y completamente terminado.

7.III.4.6 - OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

Las labores de mantenimiento no serán de abono ya que su costo se encuentra repercutido en las respectivas unidades.

7.III.5 - UNIDADES DE OBRAS VARIAS

Las unidades de obra para las que no se especifica la forma de medición y abono, lo serán por unidades concretas lineales, superficiales, volumen, peso o unidad específica, según figuren expresadas en el Cuadro de Precios nº 1, y por el número real de dichas unidades realizadas e incorporadas a la obra en las condiciones prescritas en el presente Pliego.

7.III.6 - ENSAYOS

Serán de cuenta del Adjudicatario de las obras los gastos ocasionados por las pruebas o ensayos. La Dirección Técnica de las obras podrá ordenar los ensayos que estime convenientes para la buena ejecución de las mismas, debiendo poner el Contratista por su cuenta, los medios necesarios y abonado de las facturas del laboratorio, hasta un máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución por Contrata resultante de la liquidación final de las obras.

Los gastos de las pruebas y ensayos que no resulten satisfactorios, serán totalmente de cuenta del Adjudicatario de las obras.

7.III.7 - VICIOS O DEFECTOS DE EJECUCION DE LAS OBRAS

Cuando la Dirección Facultativa de las obras presumiese la existencia de vicios o defectos de ejecución, sea en el curso de la realización de las obras o antes de su recepción definitiva, podrá ordenar el levantamiento y reconstrucción en la parte o extensión necesaria. Los gastos de estas operaciones serán de cuenta del Contratista cuando se confirmen los vicios o defectos supuestos.

7.III.8 - MATERIALES SOBRANTES

No se adquiere compromiso ni obligación de comprar o conservar los materiales sobrantes después de haberse ejecutado las obras, o los no empleados al declararse la rescisión del contrato.

7.III.9 - CERTIFICACIONES

El importe de las obras ejecutadas se acreditará mensualmente al Contratista por medio de certificaciones expedidas por el Director de la obra en la forma legalmente establecida. Estas certificaciones mensuales tendrán la consideración de certificaciones a cuenta de la medición y liquidación final.

7.III.10 - PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios fijados en el Contrato para cada unidad de obra cubrirá todos los gastos efectuados para la ejecución de la unidad correspondiente, incluido los trabajos auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario en este Pliego de Condiciones.

7.III.11 - PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas se abonarán conforme se indique en este Pliego de Condiciones.

En su defecto se considerarán a los efectos de abono:

- A) Como partida alzadas a justificar, las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra con precios unitarios.

B) Como partidas alzadas de abono íntegro, aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figuren en los documentos contractuales del Proyecto y no sean susceptibles de medición.

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 alguna de las unidades de obra que componen la partida alzada no figuren en los cuadros de precios del Proyecto, se procederá como con las unidades nuevas, de acuerdo con este Pliego.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos en obras a que se refieren, de acuerdo con las condiciones del Contrato y sin perjuicio de las que este Pliego de Condiciones pueda establecer respecto de su abono racionado en casos justificados. Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro no figuren en los documentos contractuales del proyecto, o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de su ejecución, se adoptarán las instrucciones que a tales efectos dicte, por escrito, el Director de la Obra, contra los cuales podrá recurrir el Contratista en la forma y plazos reglamentados.

7.III.12 - MATERIALES ACOPIADOS

Los materiales acopiados no serán abonados al Contratista, a no ser que figure lo contrario en este Pliego de Condiciones o se indique su forma de pago en las cláusulas del Contrato.

7.III.13 - INSTALACIONES Y EQUIPOS DE MAQUINARIAS

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente, a no ser que expresamente se indique lo contrario en el Contrato.

7.III. 14 - EXCESOS INEVITABLES

Los excesos de obra que se consideran inevitables, se abonarán a los precios que para las unidades realizadas figuren en el Contrato.

Cuando este Pliego de Condiciones, prevea determinadas tolerancias entre las mediciones de unidades previstas y las finales, el Contratista tendrá derecho al abono de la obra realizada, hasta el límite fijado por la tolerancia prevista, no siendo de abono el exceso de este límite.

Mendavia, Marzo de 2022.

Víctor Ibarrola Ramírez

Arquitecto Técnico

PROYECTO DE DERRIBO Y URBANIZACIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA Y SU ENTORNO

SITUACIÓN: Calle Depósito, 2 (Parcela 2038_5) de Mendavia - Navarra

PROMOTORA: Excmo. Ayuntamiento de Mendavia

ARQUITECTO TÉCNICO: Víctor Ibarrola Ramírez

fecha
23/03/2022

Nafrarroko Aparailari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniariaren Elkarrekin Elkarrekin
BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



ESTUDIO BÁSICO SEGURIDAD Y SALUD



VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

Nafarroako Auzakari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniarien Elkargo Ofiziala
BISATUA

fecha
23/03/2022

INDICE

1. MEMORIA

MEMORIA INFORMATIVA.

1.1. OBJETO DE ESTE PLAN.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

1.2.1. Descripción y situación de la obra.

1.2.2. Problemática del solar.

1.2.2.1. Topografía y superficie.

1.2.2.2. Características y situación de los servicios y servidumbres existentes.

1.2.3. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

1.2.4. Identificación de los autores del Estudio de Seguridad.

1.2.5. Identificación de los autores del proyecto de ejecución y directores de la obra.

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.3. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA.

1.4. SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIO Y OFICINA DE OBRA.

1.5. INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA.

1.6. FASES DE EJECUCION DE LA OBRA.

1.6.1. Demoliciones.

1.6.2. Movimiento de tierras.

1.6.3. Hormigonado de zapatas, muros y pavimentos.

1.6.4. Redes de instalaciones.

1.7. MEDIOS AUXILIARES

1.7.1. Andamios en general.

1.7.2. Escaleras de mano.

1.7.3. Viseras de protección del acceso a obra.

1.8. MAQUINARIA DE OBRA

1.8.1. Maquinaria en general.

1.8.2. Maquinaria para el movimiento de tierras en general.

1.8.3. Pala cargadora.

1.8.4. Retroexcavadora.

1.8.5. Camión basculante.

1.8.6. Dumper.

1.8.7. Hormigonera.

1.8.8. Sierra circular de mesa.

1.8.9. Vibrador.

1.8.10. Maquinaria herramienta en general.

1.8.11. Herramientas manuales.

1.9. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

1.9.1. Instalación provisional eléctrica

1.9.2. Movimiento de tierras

1.9.3. Maquinaria

1.9.4. Medios auxiliares

1.9.4.1. Andamios

1.9.4.2. Escaleras portátiles

1.10. MEDICINA PREVENTIVA

1.11. FORMACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

2.1.1. Protecciones personales.

2.1.2. Protecciones colectivas.

2.1.2.1. Andamios Tubulares.

2.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.

2.3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

2.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

2.5. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA.

2.5.1. Delegado de Prevención.

2.5.2. Seguro de Responsabilidad Civil y Todo Riesgo en obra.

2.5.3. Formación.

2.5.4. Reconocimientos médicos.

2.6. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

2.6. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

4. PLANOS

fecha
23/03/2022

INGENIERIA EN ELARGO OFICIAL
BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



1. MEMORIA

MEMORIA INFORMATIVA.

1.1. OBJETO DE ESTE PLAN. PROMOTOR-PROPIEDAD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene como finalidad la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales durante los trabajos de construcción. Igualmente prevé las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

El presente “Estudio Básico de Seguridad y Salud”, analizará, estudiará, desarrollará y complementará, en función de su propio sistema de ejecución de obra, las previsiones contenidas en el estudio de seguridad y salud, bajo el control de la Dirección Técnica, de acuerdo con el Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre.

El promotor de las obras de urbanización es el Ayto. de Mendavia.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

1.2.1. DESCRIPCION DE LA OBRA Y SITUACION.

El objeto del presente documento consiste en la definición, a nivel de proyecto de ejecución, de los elementos necesarios para la realización de Proyecto derribo y urbanización de los depósitos de agua y su entorno, con especificación de materiales, detalles constructivos, cotas, trazados de las diversas redes, necesarias para la correcta ejecución de las obras a ejecutar.

1.2.2. PROBLEMATICA DEL SOLAR

1.2.2.1. Topografía y Superficie.

La ubicación y forma de la parcela, quedan reflejadas en el plano de emplazamiento de los planos del presente Estudio .

1.2.2.2. Características y situación de los servicios y servidumbres existentes.

El presente proyecto de urbanización, contempla la ejecución del vial, zona peatonal y escaleras de unión de calle Primicia con calle Depósito.

1.2.3. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA.

Presupuesto:

El presupuesto total de ejecución material asciende a la cantidad de: 104.925,15 Euros.

Plazo de Ejecución:

El plazo de ejecución previsto desde la iniciación hasta su terminación completa es de cuatro (4) meses.

Personal previsto:

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de 10 operarios.

1.2.4. IDENTIFICACIÓN DEL AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD.

El autor del Estudio de Seguridad y Salud, es Víctor Ibarrola Ramírez, Arquitecto Técnico con número de colegiado 1.866 del COATIE de Navarra.

1.2.5. IDENTIFICACIÓN DEL AUTOR DEL PROYECTO DE EJECUCION Y DIRECTOR DE LA OBRA.

El Autor del proyecto de ejecución y director facultativo de las obras es Víctor Ibarrola Ramírez, Arquitecto Técnico con número de colegiado 1.866 del COAATIE de Navarra.

1.2.6 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

SERVICIOS AFECTADOS	CORRECCION DE LA INCIDENCIA
Red eléctrica de Media Tensión	Existen líneas de media tensión en el interior de la unidad.
Redes de señalización, alumbrado público, pluviales, agua, saneamiento, y telecomunicaciones.	Se realizan conexiones con el servicio previsto en el tramo.

1.2.7. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA. DESCRIPCION

Capítulo	Cualidad	Riesgo	Corrección y medios de protección
Movimiento de tierras	<i>Se ejecutaran los trabajos previos de demolición y desbroce y retirada de tierra vegetal. Posteriormente se ejecutara la excavación y relleno en explanación.</i>	<i>Bajo.</i>	Los derivados del uso de maquinaria pesada.
Contención	<i>Se realizarán los muros de contención descritos en el proyecto.</i>	<i>Riesgo medio de caída de altura.</i>	Utilización correcta de los medios habituales en este tipo de trabajos.
Servicios	<i>Excavación y relleno de zanjas y colocación de conducciones.</i>	<i>Bajo por la escasa altura de zanjas, excepto en las redes de saneamiento y drenaje que se superan los 3.00 m de altura.</i>	Señalización de zanjas, protección de los bordes de excavación, utilización de medios auxiliares, y de entibación adecuada.
Urbanización	<i>Pavimentación en viales.</i>	<i>Normal</i>	Medios preventivos derivados del uso de la maquinaria.

1.2.8 RIESGOS ESPECIALES

1.2.8.1. Identificación de Riesgo Especiales

RIESGOS ESPECIALES SEGÚN REAL DECRETO 1.627/1.997	
Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo.	Caídas de altura en la zanja y posible riesgo de sepultamiento durante la ejecución de la excavación y relleno de la misma.
Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.	El proyecto no contempla este tipo de trabajos.
Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas	El proyecto no contempla este tipo de trabajos.
Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	El proyecto no contempla este tipo de trabajos.
Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por	El proyecto no contempla este tipo de

inmersión	trabajos.
Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos	El proyecto no contempla este tipo de trabajos.
Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático	El proyecto no contempla este tipo de trabajos.
Trabajos realizados en cajones de aire comprimido	El proyecto no contempla este tipo de trabajos.
Trabajos que impliquen el uso de explosivos	El proyecto no contempla este tipo de trabajos.
Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.	El proyecto no contempla este tipo de trabajos

1.2.8.2 Medidas Preventivas ante los riesgos especiales

RIESGOS ESPECIALES SEGÚN REAL DECRETO 1.627/1.997	MEDIDAS A ADOPTAR
Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados o el entorno del puesto de trabajo.	Se cumplirá con las condiciones descritas de señalización de las zanjas durante la ejecución de la excavación y rellenos. Los bordes de la excavación se protegerán mediante barandillas y se colocará el correspondiente balizamiento. En caso necesario se procederá a la entibación de la zanja, según el método que se considere más adecuado.

1.3. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACION DE LA OBRA.

Deberá colocarse el vallado perimetral para el cierre del solar, según se indica en los planos del presente Estudio, antes del inicio de la obra.

Las condiciones del vallado deberán ser:

* Tendrá 2 metros de altura.

* Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- * Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- * Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- * Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- * Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- * Cartel de obra.

Realización de una caseta para acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

1.4. SERVICIOS HIGIENICOS, VESTUARIOS Y OFICINA DE OBRA.

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 30 trabajadores, determinando los siguientes elementos sanitarios:

* 2 Duchas. * 1 Inodoros. * 2 Lavabos. * 1 Espejos.

Complementados por los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

La superficie de estos servicios es de 30 m², según se especifica en el plano correspondiente, con lo que se cumplen las Vigentes Ordenanzas.

Deberá disponerse de agua caliente y fría en duchas y lavabos.

En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

1.5. INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA.**1.5.1. RIESGOS DETECTABLES MAS COMUNES.**

- * Heridas punzantes en manos.
- * Caídas al mismo nivel.
- * Electrocutión; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
 - Trabajos con tensión.
 - Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
 - Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
 - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
 - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

1.5.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

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

B) Normas de prevención tipo para los cables.

- * El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- * Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- * La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuara mediante canalizaciones enterradas.
- * En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, este se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

* El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el "paso del cable" mediante una cobertura permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvo.

* Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

a) Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos anti humedad.

c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

* La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

* El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

* Las mangueras de "alargadera".

a) Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los parámetros verticales.

b) Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos anti humedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).

C) Normas de prevención tipo para los interruptores

* Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

* Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

* Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

* Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

D) Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

* Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

* Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

* Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

* Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

- * Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- * Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
- * Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

E) Normas de prevención tipo para las tomas de energía.

- * Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- * Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos)
- * La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- * Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- * Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetos térmicos.
- * Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- * Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
 - 300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
 - 30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
 - 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- * El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

G) Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- * La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MIBT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
- * Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- * Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- * El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- * La toma de tierra en una primera fase se efectuara a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será esta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

- * El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- * La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- * Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apantallamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- * Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección, a fin de evitar su referenciación a tierra. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- * Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- * La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- * El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una raqueta practicable.

H) Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- * Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
- * El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en el anexo IV, del Real Decreto 1627/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- * La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- * La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
- * La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
- * La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
- * Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

I) Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- * El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.

- * Toda la maquinaria eléctrica se revisara periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarara "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rotulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- * La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- * Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectara la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: " NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- * La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables solo la efectuaran los electricistas.

1.5.3.NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCION TIPO.

- * Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- * Los cuadros eléctricos no se instalaran en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
- * Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
- * Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicaran a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- * El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutara por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
- * Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
- * No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

fecha
23/03/2022

INGENIERO EN CARRETERAS
BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



1.6. FASES DE LA EJECUCION DE LA OBRA.**1.6.1. DEMOLICIONES**

Se procederá a la demolición de los antiguos depósitos de agua formados por muros, pilares y forjado de hormigón armado, además, se llevará a cabo el levantado de las zonas de pavimento señaladas en la documentación gráfica.

1.6.1.1. Riesgos más comunes:

- * Caída de escombros sobre personas o maquinaria.
- * Atrapamientos por derrumbamiento.
- * Atropellos por parte de la maquinaria.
- * Entrada de polvo o cuerpos extraños en los ojos.
- * Inhalación de polvo.
- * Caída de personas al mismo nivel.
- * Otros.

1.6.1.2. Normas o medidas preventivas.

Queda prohibido permanecer (o trabajar) en el entorno de radio de acción del brazo de la máquina de demoliciones.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado).

Se mantendrá una distancia prudencial a los elementos que se estén demoliendo.

Se deberá regar la zona de trabajo con continuidad, para evitar polvo.

Se deberán amontonar los escombros en una zona que no entorpezca el trabajo, y se transportará a escombrera lo antes posible.

1.6.1.3 Prendas de protección personal recomendables.

- * Ropa de trabajo.
- * Casco de polietileno (lo utilizarán, a parte del personal de a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- * Botas de seguridad.
- * Botas de goma (o PVC) de seguridad.
- * Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- * Guantes de cuero, goma o PVC.
- * Gafas anti proyecciones.
- * Mascarillas.

1.6.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Se deberá realizar excavaciones en vaciado de pavimentos en las zonas señaladas, que son necesarias para la regularización de los niveles del pavimento y alcanzar las cotas previstas en la urbanización.

Se considera también el vertido, explanación y compactación de zahorras.

La ejecución de las zanjas para las distintas canalizaciones de los servicios de saneamiento, electricidad, agua,... son también consideradas en este apartado.

1.6.2.1. Riesgos más comunes

- * Desplome de tierras.
- * Caída de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.
- * Caída de personas al mismo nivel.
- * Otros.

1.6.2.2. Normas o medidas preventivas.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) en el entorno del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

Se prohíbe permanecer (o trabajar) al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, (entibado, etc.).

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, (Encargado).

1.6.2.3. Prendas de protección personal recomendables.

- * Ropa de trabajo.
- * Casco de polietileno (lo utilizaran, a parte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).
- * Botas de seguridad.
- * Botas de goma (o P.V.C.) de seguridad.
- * Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- * Guantes de cuero, goma o P.V.C.

1.6.3 HORMIGONADO DE ZAPATAS, MUROS Y PAVIMENTOS.

Se prevé la realización cimentaciones y muros de contención, además de soleras de hormigón en zonas de tráfico, peatonal, escaleras y taludes así como su pavimentación con distintos materiales y colocación de bordillos.

1.6.3.1 Riesgos detectables más comunes.

- * Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.
- * Cortes por manejo de objetos con aristas cortantes o herramientas manuales.
- * Caídas a distinto nivel.
- * Caídas al mismo nivel.
- * Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.
- * Cuerpos extraños en los ojos.
- * Dermatitis por contacto con el cemento.
- * Cortes por manejo de armado.
- * Sobre esfuerzos.
- * Otros.

1.6.3.2 Normas o medidas preventivas tipo.

- * Los tajos se limpiarán de "recortes" y "desperdicios de pasta".
- * Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
- * La iluminación mediante portátiles se harán con portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.

* Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

1.6.3.3 Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caídas de objetos).
- * Guantes de P.V.C o goma.
- * Guantes de cuero.
- * Botas de seguridad con puntera reforzada.
- * Gafas antipolvo, (tajo de corte).
- * Mascarillas antipolvo con filtro mecánico intercambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).
- * Ropa de trabajo.

1.6.4 REDES DE INSTALACIONES.

Se observan los trabajos necesarios para la realización de las redes de saneamiento, abastecimiento de agua y riego, electricidad y alumbrado, y gas, comprendiendo los trabajos de realización de arquetas, colocación de tubos y valvulería, realización de empalmes con las redes existentes, y demás tareas necesarias.

1.6.4.1 Riesgos detectables más comunes.

- * Caídas de personas a distinto nivel.
- * Caídas de personas al mismo nivel.
- * Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- * Sobreesfuerzos por posturas obligadas.
- * Dermatitis por contacto con el cemento
- * Atrapamiento del personal en zanjas y pozos.
- * Infecciones por trabajos en proximidad a albañales o alcantarillas en servicio.
- * Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- * Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.

1.6.4.2 Normas o medidas preventivas tipo.

- * Las canalizaciones y las acometidas a las redes generales se ejecutarán según los planos del proyecto objeto de este Plan de Seguridad y Salud.
- * Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.
- * Se realizarán entibaciones para evitar atrapamiento de personas en fondos de zanjas y pozos.
- * Los pozos y zanjas deberán contar con iluminación suficiente para la correcta realización de los trabajos.
- * La iluminación eléctrica mediante portátiles, se efectuará mediante "mecanismos estancos de seguridad" con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

1.6.4.3 Medidas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- * Guantes de cuero.
- * Guantes de goma (o de PVC).
- * Botas de seguridad.

- * Botas de goma (o de PVC) de seguridad.
- * Ropa de trabajo.
- * Equipo de iluminación autónoma.
- * Equipo de respiración autónoma o semi autónoma.
- * Cinturón de seguridad, clases A, B, o C.
- * Manguitos y polainas de cuero.
- * Gafas de seguridad anti proyecciones.

1.7. MEDIOS AUXILIARES.

1.7.1. ANDAMIOS. NORMAS EN GENERAL.

A) Riesgos detectables más comunes.

- * Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- * Caídas al mismo nivel.
- * Desplome del andamio.
- * Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- * Golpes por objetos o herramientas.
- * Atrapamientos.
- * Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- * Los andamios siempre se arrostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- * Antes de subirse a una plataforma andanada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- * Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.
- * Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre si y recibidas al durmiente de reparto.
- * Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- * Las plataformas de trabajo, en alturas superiores a 2 m., poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapiés.
- * Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- * Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.
- * Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- * Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- * Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.

- * La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
- * Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- * Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizara mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- * Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz o Encargado, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- * Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- * Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentaran a la Dirección Facultativa (o a la Jefatura de Obra).

C) Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- * Botas de seguridad (según casos).
- * Calzado antideslizante (según caso).
- * Cinturón de seguridad clases A y C.
- * Ropa de trabajo.
- * Trajes para ambientes lluviosos.

1.7.2.ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL).

Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.

Suele ser objeto de "prefabricación rudimentaria" en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedir las en la obra.

A) Riesgos detectables más comunes.

- * Caídas al mismo nivel.
- * Caídas a distinto nivel.
- * Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- * Vuelco lateral por apoyo irregular.
- * Rotura por defectos ocultos.
- * Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
- * Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

a) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- * Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- * Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

- * Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

b) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

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

c) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".

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

d) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.

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

- * El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno.
- * Botas de seguridad.
- * Calzado antideslizante.
- * Cinturón de seguridad clase A o C.

1.8. MAQUINARIA DE OBRA.

1.8.1. MAQUINARIA EN GENERAL.

A) Riesgos detectables más comunes.

- * Vuelcos.
- * Hundimientos.
- * Choques.
- * Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- * Ruido.
- * Explosión e incendios.
- * Atropellos.
- * Caídas a cualquier nivel.
- * Atrapamientos.
- * Cortes.
- * Golpes y proyecciones.
- * Contactos con la energía eléctrica.
- * Los inherentes al propio lugar de utilización.
- * Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- * Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- * Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras anti atrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- * Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminados del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- * Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una maquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- * Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras anti atrapamientos.
- * Las maquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- * Las maquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizaran con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- * Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de maquinas al personal no especializado específicamente en la maquina objeto de reparación.

- * Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de maquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearan los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- * La misma persona que instale el letrero de aviso de "MAQUINA AVERIADA", será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- * Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada maquina o máquina-herramienta.
- * Las maquinas que no sean de sustentación manual se apoyaran siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- * La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- * Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedaran libres de cargas durante las fases de descenso.
- * Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- * Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga, se suplirán mediante operarios que utilizando señales pre acordadas suplan la visión del citado trabajador.
- * Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- * Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- * Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga.
- * Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- * La sustitución de cables deteriorados se efectuara mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- * Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- * Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionaran como mínimo una vez a la semana por el Vigilante de Seguridad, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenara la sustitución de aquellos que tengan mas del 10% de hilos rotos.
- * Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "pestillo de seguridad".
- * Se prohíbe en esta obra, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.
- * Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- * Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

- * Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- * Todas las maquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- * Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m. de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.
- * Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).
- * Semanalmente, el Vigilante de Seguridad, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y esta, a la Dirección Facultativa.
- * Semanalmente, por el Vigilante de Seguridad, se revisarán el buen estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra, y este, a la Dirección Facultativa.
- * Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno.
- * Ropa de trabajo.
- * Botas de seguridad.
- * Guantes de cuero.
- * Gafas de seguridad anti proyecciones.
- * Otros.

1.8.2.MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS EN GENERAL.

A) Riesgos detectables más comunes.

- * Vuelco.
- * Atropello.
- * Atrapamiento.
- * Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- * Vibraciones.
- * Ruido.
- * Polvo ambiental.
- * Caídas al subir o bajar de la maquina.
- * Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- * Las maquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti impactos y un extintor.
- * Las maquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicas, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- * Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

- * Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las maquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- * Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- * Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la maquina.
- * Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- * Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- * Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

C)Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- * Gafas de seguridad.
- * Guantes de cuero.
- * Ropa de trabajo.
- * Trajes para tiempo lluvioso.
- * Botas de seguridad.
- * Protectores auditivos.
- * Botas de goma o de P.V.C.
- * Cinturón elástico anti vibratorio.

1.8.3.PALA CARGADORA (SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMATICOS).

A) Riesgos detectables más comunes.

- * Atropello.
- * Vuelco de la maquina.
- * Choque contra otros vehículos.
- * Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- * Atrapamientos.
- * Caída de personas desde la maquina.
- * Golpes.
- * Ruido propio y de conjunto.
- * Vibraciones.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- * Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidaran para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- * No se admitirán en esta obra maquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- * Se prohíbe que los conductores abandonen la maquina con el motor en marcha.
- * Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- * La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.

- * Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- * La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- * Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- * Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales la cuchara.
- * Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- * Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- * Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- * Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- * A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina. Pueden provocar accidentes, o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semi avería. Repárela primero, luego continúe el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- * Gafas anti proyecciones.
- * Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- * Ropa de trabajo.
- * Guantes de cuero.
- * Guantes de goma o de P.V.C.
- * Cinturón elástico anti vibratorio.
- * Calzado antideslizante.
- * Botas impermeables (terreno embarrado).

1.8.4. RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O SOBRE NEUMATICOS.

A) Riesgos destacables más comunes.

- * Atropello.
- * Vuelco de la maquina.
- * Choque contra otros vehículos.
- * Quemaduras.
- * Atrapamientos.
- * Caída de personas desde la maquina.
- * Golpes.
- * Ruido propio y de conjunto.
- * Vibraciones.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- * Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- * No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- * Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- * Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- * La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- * Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- * La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- * Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- * Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- * Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- * Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- * Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- * Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjás próximos al lugar de excavación.
- * Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.
- * Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjás.
- * Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras o zanjás, en la zona de alcance del brazo de la retro.
- * A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Normas de actuación preventiva para los maquinistas.

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos; es más seguro.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, ya que pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería. Repárela primero, luego continúe el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- * Gafas anti proyecciones.
- * Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- * Ropa de trabajo.
- * Guantes de cuero.
- * Guantes de goma o de P.V.C.
- * Cinturón elástico anti vibratorio.
- * Calzado antideslizante.
- * Botas impermeables (terreno embarrado).

1.8.5. CAMION BASCULANTE.

A) Riesgos detectables más comunes.

- * Atropello de personas (entrada, salida, etc.).
- * Choques contra otros vehículos.
- * Vuelco del camión.
- * Caída (al subir o bajar de la caja).
- * Atrapamiento (apertura o cierre de la caja).

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- * Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- * La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

- * Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- * Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- * Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
- * Ropa de trabajo.
- * Calzado de seguridad.

1.8.6.DUMPER (MONTVOLQUETE AUTOPROPULSADO).

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, para que el conductor este provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

A) Riesgos detectables más comunes.

- * Vuelco de la máquina durante el vertido.
- * Vuelco de la máquina en tránsito.
- * Atropello de personas.
- * Choque por falta de visibilidad.
- * Caída de personas transportadas.
- * Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- * Otros.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

- * Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- * Se prohibirá circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- * Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- * En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
- * Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- * En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes se colocará un tope que impida el avance del Dumper más allá de una distancia prudencial, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará el extremo próximo al sentido de circulación.
- * En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.

- * La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
- * Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.
- * Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del Dumper.
- * Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- * En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del remolque del Dumper.
- * Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los Dumper a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- * Los conductores de Dumper de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- * El conductor del Dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atenderá al Código de Circulación.
- * En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- * Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.
- * La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de una manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno.
- * Ropa de trabajo.
- * Cinturón elástico anti vibratorio.
- * Botas de seguridad.
- * Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- * Trajes para tiempo lluvioso.

1.8.7. HORMIGONERA ELÉCTRICA.

A) Riesgos detectables más frecuentes.

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

B) Normas o medidas preventivas tipo.

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

C) Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno.
- * Gafas de seguridad anti polvo (anti salpicaduras de pastas).
- * Ropa de trabajo.
- * Guantes de goma o P.V.C.
- * Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- * Trajes impermeables.
- * Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

1.8.8. MESA DE SIERRA CIRCULAR.

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

A) Riesgos detectables más comunes.

- * Cortes.
- * Golpes por objetos.
- * Atrapamientos.
- * Proyección de partículas.
- * Emisión de polvo.
- * Contacto con la energía eléctrica.

B) Normas o medidas preventivas tipo.

* Las sierras circulares en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).

* Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa de cobertura del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.

* Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

* El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

* La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras anti humedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

* Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

* Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

* En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la maquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Vigilante de Seguridad.

- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Vigilante de Seguridad.

- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Vigilante de Seguridad para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad anti proyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Vigilante de Seguridad que se cambie por otro nuevo.

- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

C) Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno.
 - * Gafas de seguridad anti proyecciones.
 - * Mascarilla anti polvo con filtro mecánico recambiable.
 - * Ropa de trabajo.
 - * Botas de seguridad.
 - * Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
- Para cortes en vía húmeda se utilizará:
- * Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
 - * Traje impermeable.
 - * Polainas impermeables.
 - * Mandil impermeable.
 - * Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

1.8.9.VIBRADOR.

A) Riesgos detectables más comunes.

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

B) Normas preventivas tipo.

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

C) Protecciones personales recomendables.

- * Ropa de trabajo.
- * Casco de polietileno.
- * Botas de goma.
- * Guantes de seguridad.
- * Gafas de protección contra salpicaduras.

1.8.10. MAQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladuras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

A) Riesgos detectables más comunes.

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

B) Normas o medidas preventivas colectivas tipo.

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

C) Prendas de protección personal recomendables.

- * Casco de polietileno.
- * Ropa de trabajo.
- * Guantes de seguridad.
- * Guantes de goma o de P.V.C.
- * Botas de goma o P.V.C.
- * Botas de seguridad.

- * Gafas de seguridad anti proyecciones.
- * Protectores auditivos.
- * Mascarilla filtrante.
- * Mascara anti polvo con filtro mecánico o específico recambiable.

1.8.11. HERRAMIENTAS MANUALES.

A) Riesgos detectables más comunes.

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

B) Normas o medidas preventiva tipo.

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

C) Prendas de protección personal recomendables.

- * Cascos.
- * Botas de seguridad.
- * Guantes de cuero o P.V.C.
- * Ropa de trabajo.
- * Gafas contra proyección de partículas.
- * Cinturones de seguridad.

1.9. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

1.9.1. INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.
- Tomas de tierra.
- Interruptores diferenciales.
- Conductor de protección.
- Conductores en zanja en zona de paso de vehículos.
- Cuadros eléctricos de distribución. (Estos cuadros estarán contruidos con materiales anticombustibles y estancos al agua, todas las partes metálicas estarán conectadas a tierra e irán provistas de interruptores diferenciales).
- Enchufes. (De doble aislamiento y toma de tierra).

1.9.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se avisará y señalará a los transeúntes la entrada y salida de maquinaria.

Se colocará una señal de STOP en la salida de vehículos.

Se regará si es preciso para evitar el polvo.

1.9.3. MAQUINARIA

No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.

Señalización nocturna y diurna de la zona de trabajo, en especial de las zonas excavadas en relación con viales rodados o peatonales.

Se regará si es preciso para evitar el polvo.

Se avisará y señalará a los transeúntes la entrada y salida de maquinaria.

La maquinaria irá provista de espejos retrovisores y bocina.

1.9.4. MEDIOS AUXILIARES

1.9.4.1. ANDAMIOS

Todo el contorno de los andamios tiene que estar protegido por barandillas sólidas y rígidas de 90 cm. de altura, barra intermedia y por rodapiés que eviten el deslizamiento de los trabajadores, materiales o herramientas.

No puede almacenarse en los andamios más material que el necesario para garantizar la continuidad de los trabajos.

Todos los huecos entre el andamio y el muro o paramento de la obra, deben taparse o cubrirse.

Los tablonos serán antideslizantes y se mantendrán libres de obstáculos.

Los aparejos y medios para la elevación y descenso de los andamios deben reunir las debidas condiciones de resistencia y seguridad.

1.9.4.2. ESCALERAS PORTÁTILES

No se colocarán escaleras en lugares de paso muy frecuentado y en caso contrario se señalizará la zona.

1.10. MEDICINA PREVENTIVA

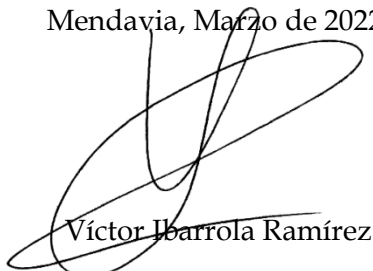
Se informará a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas patronales, Mutuas Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá 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 traslado del posible accidentado a los Centros de Asistencia.

1.11. FORMACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

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, para su trabajo y el de los demás.

Mendavia, Marzo de 2022.


Víctor Ibarrola Ramírez
Arquitecto Técnico

fecha
23/03/2022

INGENIERIA
BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.

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

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

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

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

2.1.1. PROTECCION PERSONAL.

Todo elemento de protección personal se ajustará al R.D. 773/97 de 30 de Mayo, Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

La Dirección Técnica de obra con el auxilio del Delegado de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que la Dirección Técnica de la obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

2.1.2. PROTECCIONES COLECTIVAS.

2.1.2.1. Andamios tubulares.

La protección de los riesgos de caída al vacío por el borde del muro en los trabajos de formación del mismo deberá realizarse mediante la utilización de andamios tubulares perimetrales.

Se justifica la utilización del andamio tubular perimetral como protección colectiva en base a que el empleo de otros sistemas alternativos como barandillas, redes, o cinturón de seguridad en base a lo dispuesto en los artículos 187, 192 y 193 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

El uso de los andamios tubulares perimetrales como medio de protección deberá ser perfectamente compatible con la utilización del mismo como medio auxiliar de obra, siendo condiciones técnicas las señaladas en el capítulo correspondiente de la memoria descriptiva y en los artículos 241 al 245 de la citada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

2.2. CONDICIONES TECNICAS DE LA MAQUINARIA.

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Las máquinas con ubicación variable, tales como sierra circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Dirección Técnica de la obra con la ayuda del Delegado de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Dirección Técnica de la obra proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

2.3. CONDICIONES TECNICAS DE LA INSTALACION ELECTRICA.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas, así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que éstos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción M.I.B.T 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60° C.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

* Azul claro:

Para el conductor neutro.

* Amarillo/Verde:

Para el conductor de tierra y protección.

* Marrón/Negro/Gris:

Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

* Un interruptor general automático magneto térmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

*Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magneto térmico, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentar en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

* Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

2.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Considerando que el número previsto de operarios en obra es de 15, las instalaciones de higiene y bienestar deberán reunir las siguientes condiciones:

VESTUARIOS:

Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 30 m², instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.

La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

ASEOS:

Se dispondrá de un local con los siguientes elementos sanitarios:

- * 2 duchas.
- * 1 inodoros.
- * 2 lavabos.
- * 1 espejos.

Completándose con los elementos auxiliares necesarios: Toalleros, jaboneras, etc.

Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.

La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.

BOTIQUINES:

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

En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

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

2.5. ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD.

2.5.1. DELEGADO DE PREVENCIÓN.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, dando cumplimiento a lo señalado en los artículos 35, 36 y 37 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Será persona idónea para ello cualquier trabajador que acredite haber seguido con aprovechamiento algún curso básico sobre la materia (50 horas).

Las funciones serán las indicadas en el artículo 171 de la Ordenanza Laboral de la Construcción y el artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, o sea:

- *Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.

- *Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

- *Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la citada Ley.

- *Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

- *Si no hay Comité de Seguridad y Salud, ejercerá sus competencias.

2.5.2. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO EN OBRA.

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional, asimismo, el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo.

El contratista viene obligado a la contratación de un Seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2.5.3. FORMACIÓN.

Se cumplirá el artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación deberá ser impartida por los Jefes de Servicios Técnicos o mandos intermedios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de Seguridad y Salud en el Trabajo, Mutua de Accidentes, etc.

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con la Dirección Técnica de la obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

Esta formación se complementará con las notas, que de forma continua la Dirección Técnica de la obra pondrá en conocimiento del personal, por medio de su exposición en el tablón a tal fin habilitando en el vestuario de obra.

2.5.4. RECONOCIMIENTOS MEDICOS.

Al ingresar en la empresa constructora todo trabajador deberá ser sometido a la práctica de un reconocimiento médico, el cual se repetirá con periodicidad máxima de un año.

2.6. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS DE LA PROPIEDAD:

OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

- Coordinador

Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud. Siempre que intervengan varios proyectistas el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto en obra.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o trabajadores autónomos, antes del inicio de la obra o cuando se constate alguna de estas premisas, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad.

La designación del coordinador en la fase de proyecto y en la fase de ejecución puede recaer en la misma persona o en distinta.

- Estudio de Seguridad

Obligatoriedad de incluir el estudio de seguridad y salud como documento adjunto del proyecto, procediendo a su visado en el correspondiente colegio.

DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA:

Elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo, que corresponda de acuerdo con el estudio del promotor. Analizar, estudiar desarrollar y complementar las previsiones contenidas en el estudio, en función del propio sistema de ejecución de obra.

En dicho plan se incluirán las propuestas de medidas de prevención alternativas con su correspondiente justificación técnica que no supondrán disminución de las medidas previstas inicialmente. Así mismo se incluirá valoración económica que no podrá suponer disminución del importe total.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el coordinador en materia de seguridad y salud.

El plan de seguridad y salud estará en obra a disposición de todas las personas intervinientes en la obra, la dirección facultativa, la inspección.

Por último, la Empresa Constructora, cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

DE LA DIRECCION FACULTATIVA:

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

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

2.7. NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

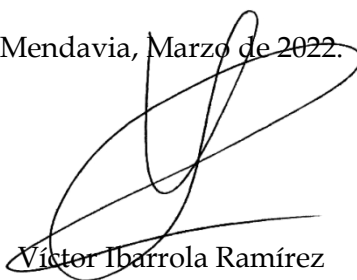
Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Plan y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

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

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

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

Mendavia, Marzo de 2022.



Víctor Ibarrola Ramírez

Arquitecto Técnico

fecha
23/03/2022

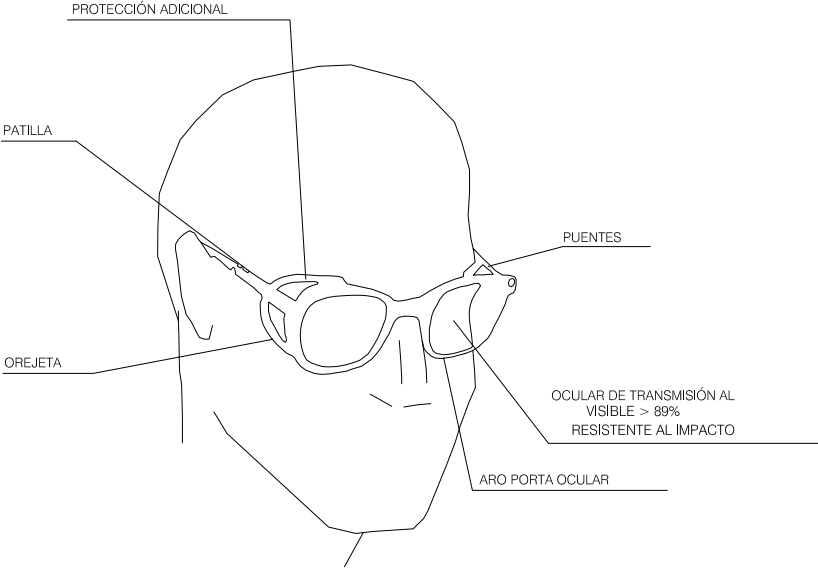
Ing. Técnico
BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

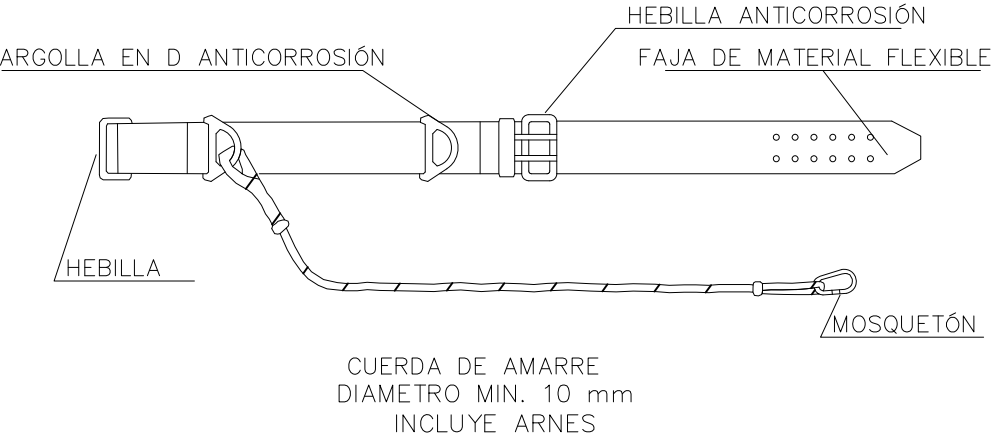


FICHA DE SEGURIDAD 1

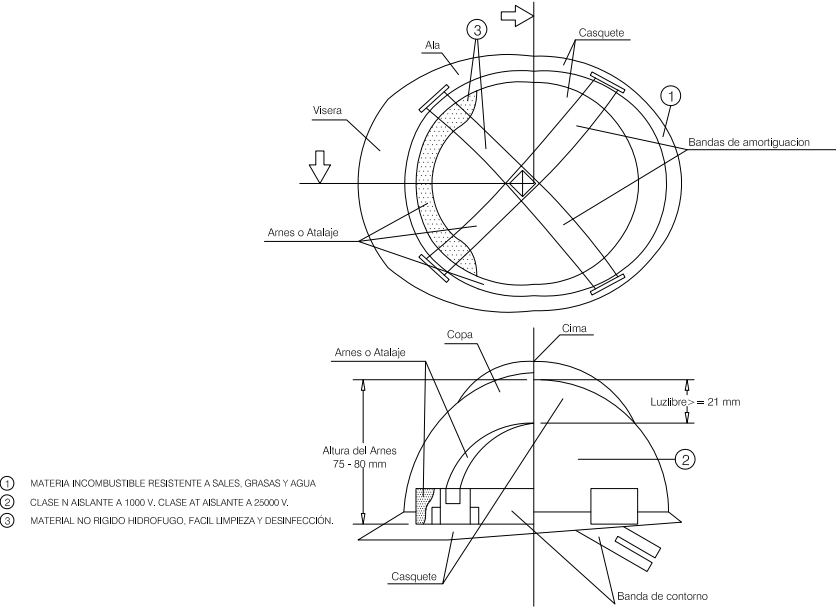
SPV-01 Gafas anti-impactos



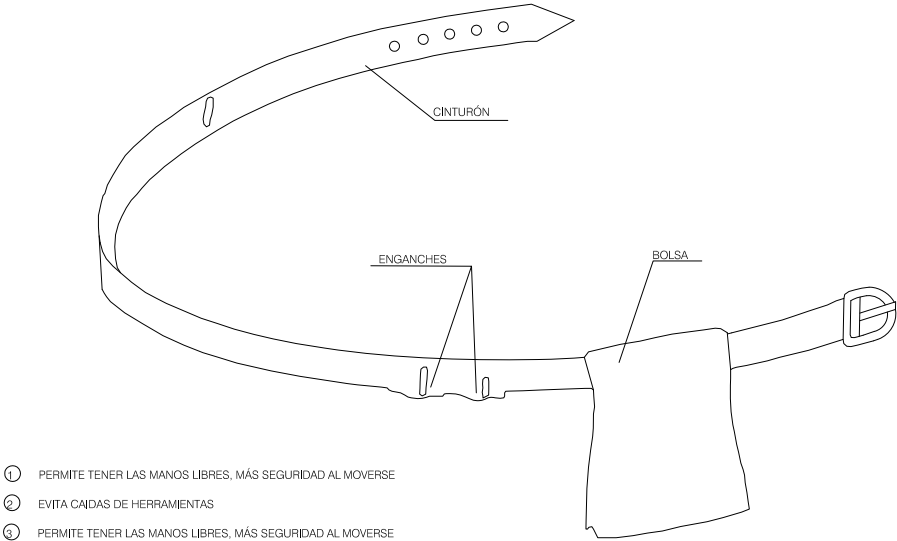
SPC-01 Cinturon de seguridad



SPI-01 Casco de seguridad no metálico

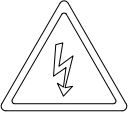
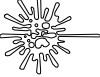


SPC-02 Portaherramientas.



FICHA DE SEGURIDAD 2

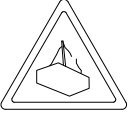
SCS-04 Señales de advertencia I.

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		SÍMBOLO	SEGURIDAD	CONTRASTE	
RIESGO ELÉCTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETTILLAS DE MANUTENCIÓN		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SCS-03 Señales de prohibición.

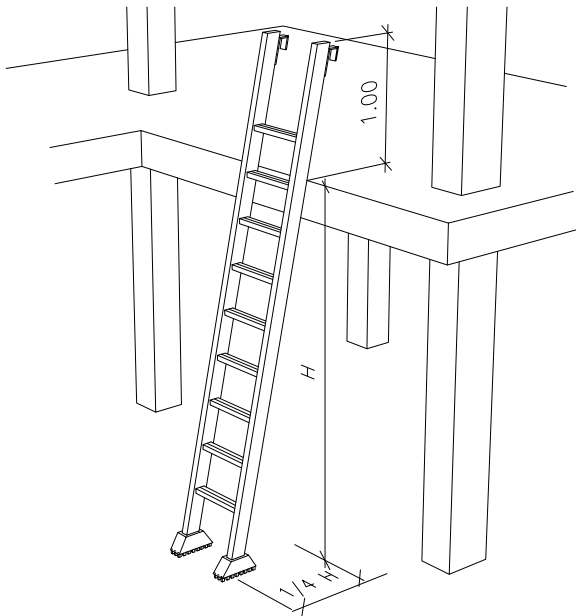
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		SÍMBOLO	SEGURIDAD	CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

SCS-05 Señales de advertencia II.

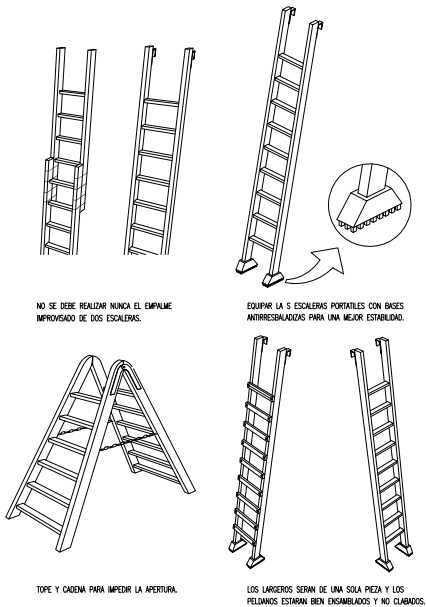
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		SÍMBOLO	SEGURIDAD	CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIALES EXPLOSIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIALES RADIACTIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

FICHA DE SEGURIDAD 3

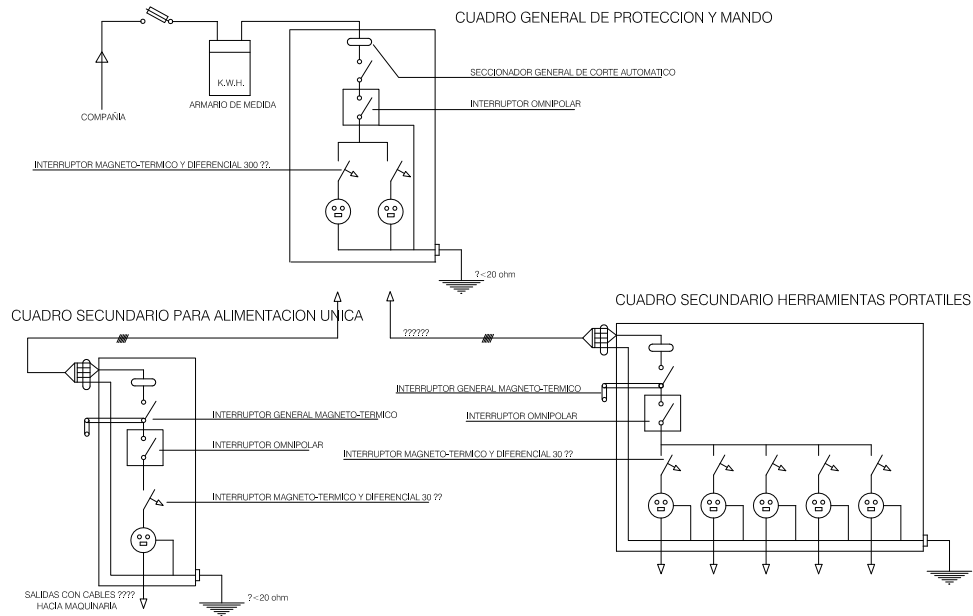
Posición correcta de escaleras de mano



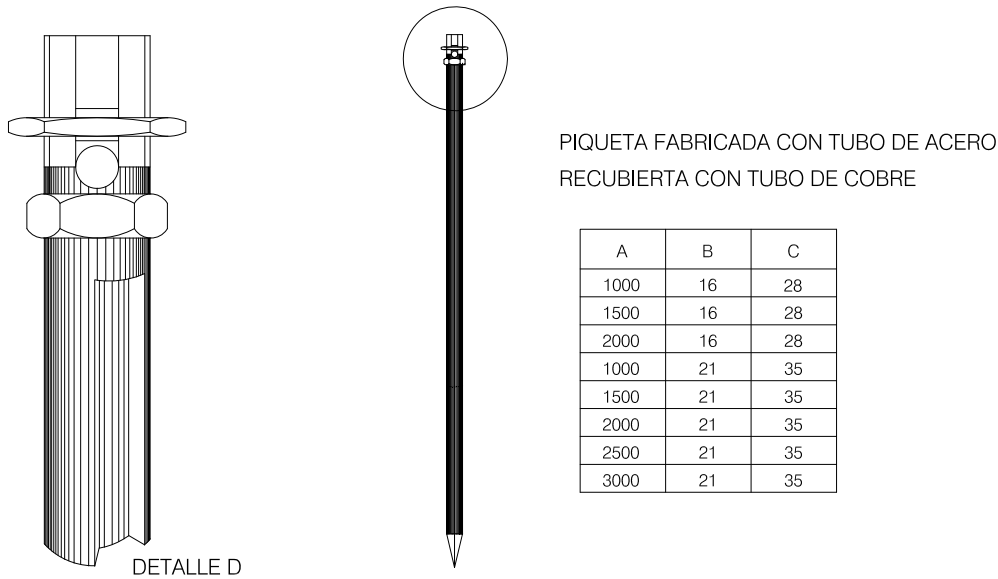
Precauciones en el uso de escaleras de mano



SCE-02 Instalación eléctrica provisional de obra.

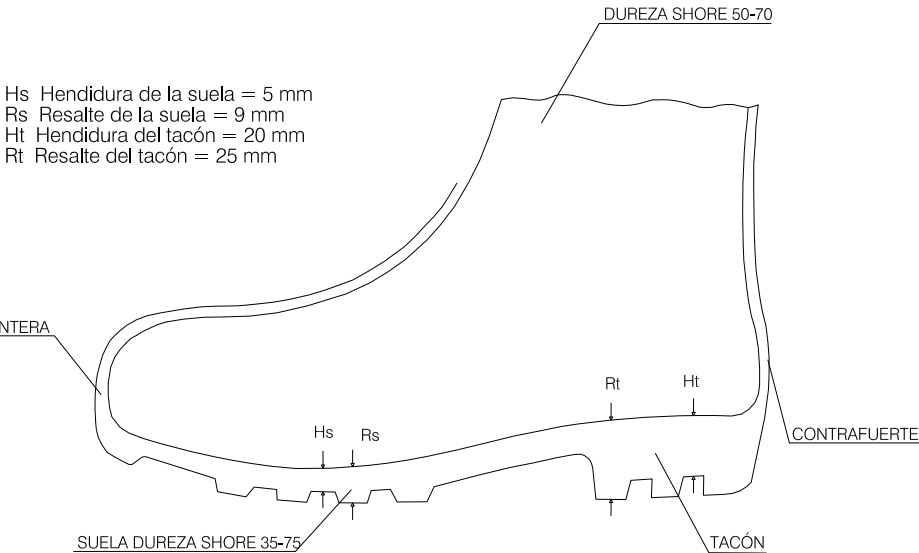


SCE-01 Piqueta de toma de tierra.

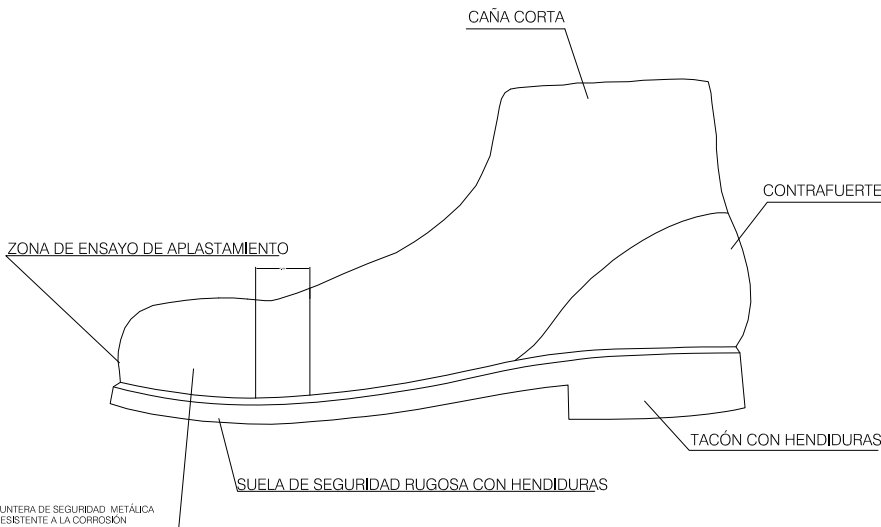


FICHA DE SEGURIDAD 4

SPZ-01 Bota impermeable.



SPZ-01 Bota de seguridad clase III.



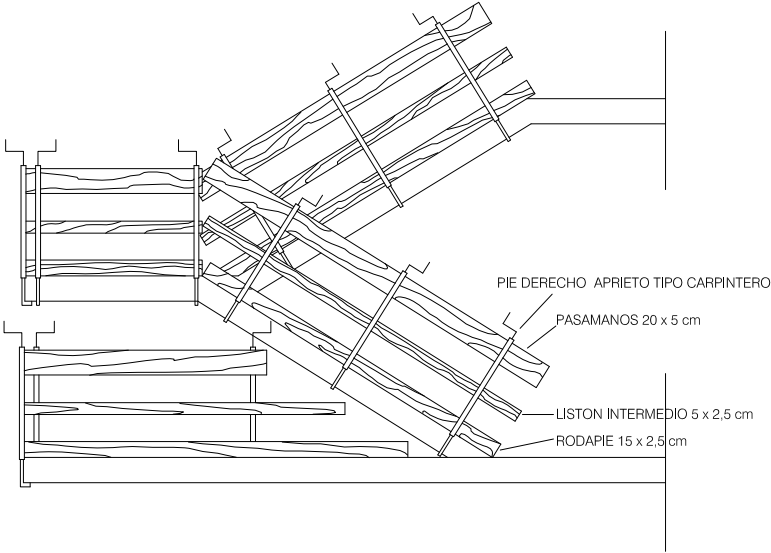
SCS-02 Señales de seguridad II.

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD	SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		SÍMBOLO	SEGURIDAD	CONTRASTE				SÍMBOLO	SEGURIDAD	CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO		GRUPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO		LOCALIZACIÓN DE LOS PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO		DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO		LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO		LOCALIZACION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO		DIRECCION DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

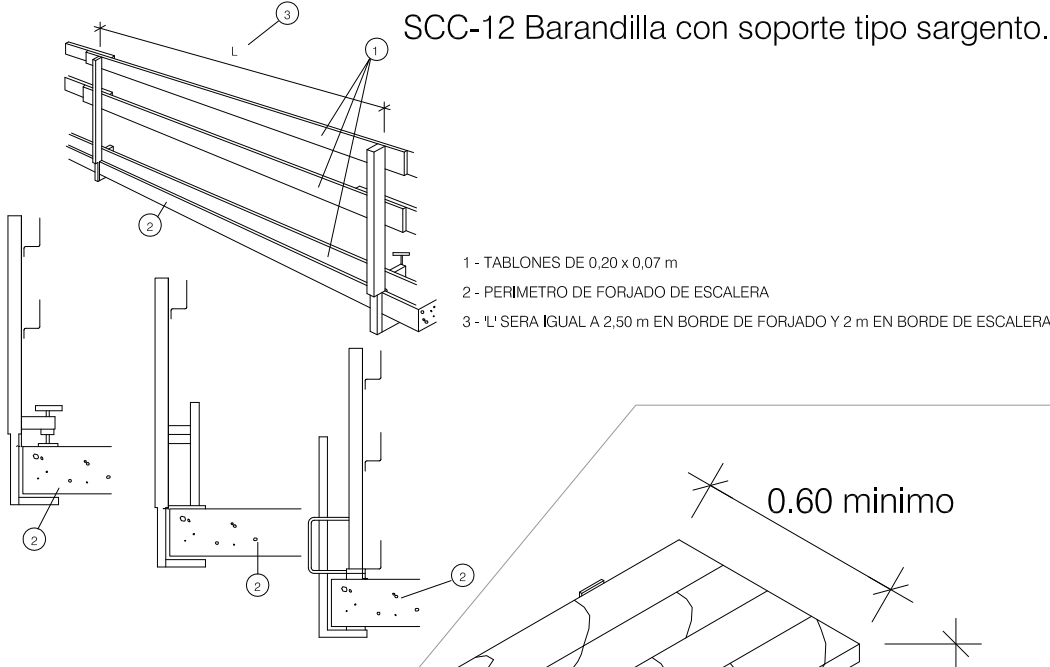
DIMENSIONES EN MM	DIMENSIONES MÍNIMAS SEGÚN LA FORMA EN		
1.189	34 - 96	40 - 73	33 - 17
941	24 - 74	36 - 70	37 - 61
394	17 - 48	24 - 65	26 - 66
420	12 - 36	17 - 57	16 - 70
297	8 - 24	12 - 42	12 - 26
210	6 - 16	8 - 26	8 - 30
145	4 - 10	6 - 19	6 - 62
105	3 - 9	4 - 10	4 - 70

FICHA DE SEGURIDAD 5

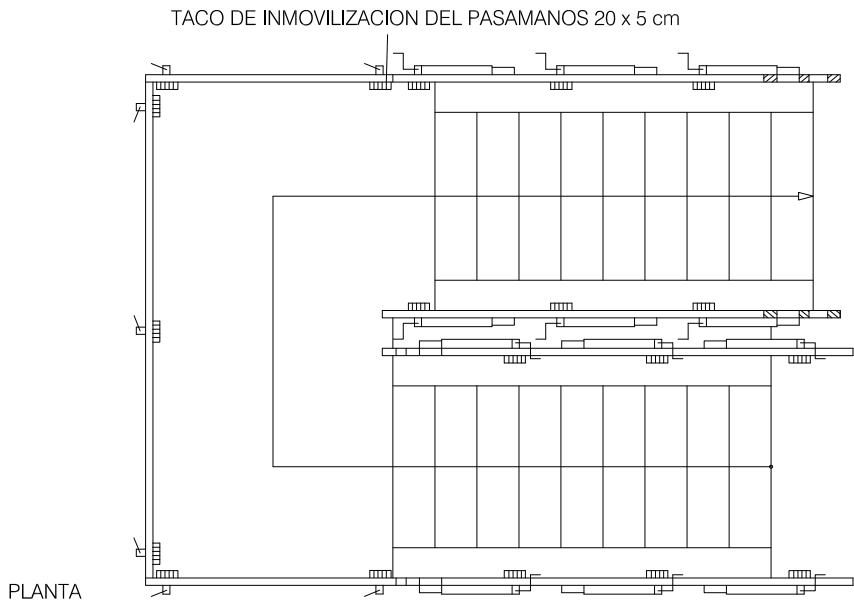
SCC-19 Barandilla de protección de escalera (alzado).



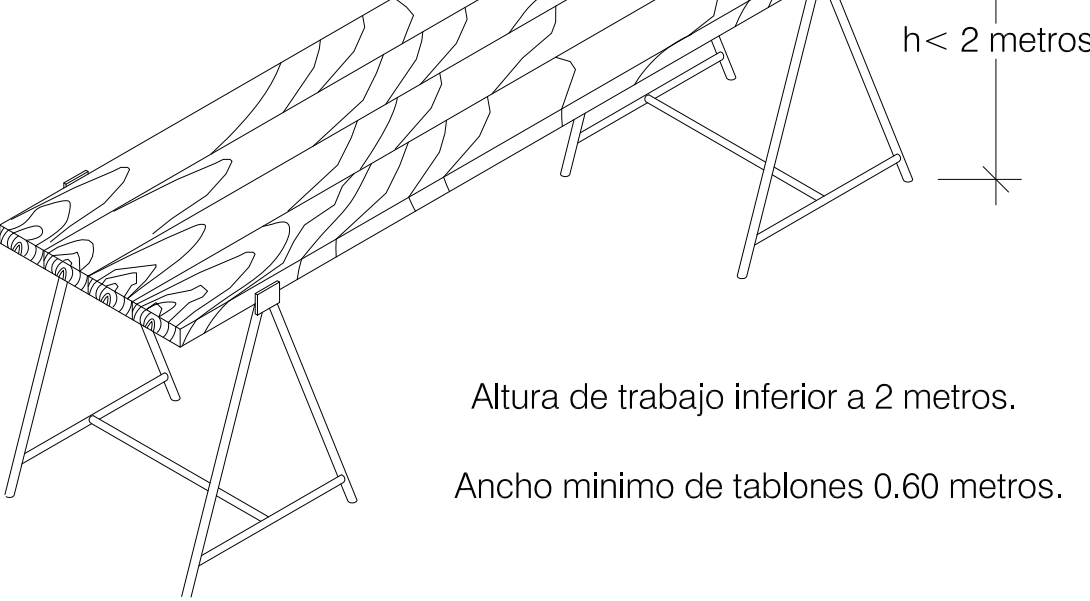
SCC-12 Barandilla con soporte tipo sargento.



SCC-20 Barandilla de protección de escalera (planta).



Andamio de borriqueta



Altura de trabajo inferior a 2 metros.

Ancho minimo de tablon 0.60 metros.

PLANTA

FICHA DE SEGURIDAD 6

SCP-02 Recomendaciones - Básicas

RECOMENDACIONES BASICAS
A TODA ACCION SOCORREDORA

FACILITAR RESPIRACION Y VENTILACION
FOMENTAR AMBIENTE DE SEGURIDAD
FOMENTAR TRANQUILIDAD Y MESURA

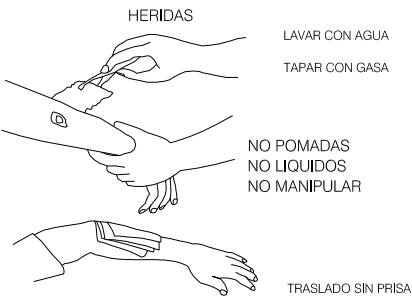
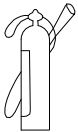
ORGANIZAR ACTUACION CON CALMA
OBSERVAR CUIDADOSAMENTE AL LESIONADO
ORGANIZAR TRALADO CON EFICACIA

COMUNICAR A SERVICIO MEDICO
CONSIDERAR NUEVOS POSIBLES ACCIDENTES
CUIDAR AL ACCIDENTADO SIN ABANDONAR

EN CASO DE ACCIDENTE ELÉCTRICO

¡¡ CORTAR FLUIDO!!

TENER LOS EXTINTORES A PUNTO



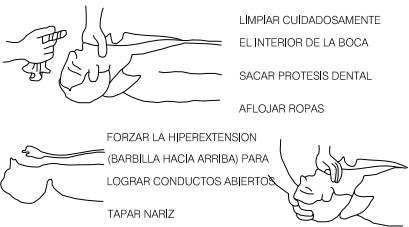
LESIONES POR ÁCIDOS O CAÚSTICOS

AGUA ABUNDANTE (A CHORRO)
TAPAR SIN COMPRIMIR
TRASLADO SIN PRISA

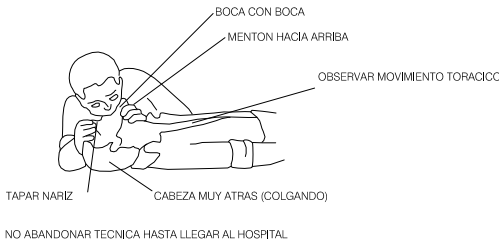


SCP-07 Recomendaciones - Respiración y quemaduras.

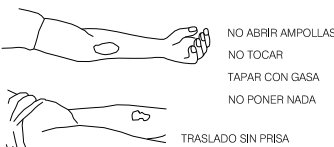
RESPIRACION DIRIGIDA - BOCA A BOCA



ADAPTAR RITMO RESPIRATORIO AL PROPIO DEL QUE EJECUTA



QUEMADURAS
PEQUEÑA QUEMADURA



GRAN QUEMADO



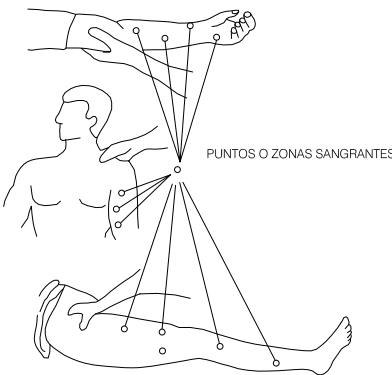
SCP-06 Recomendaciones - Heridas Sangrantes.

HERIDAS SANGRANTES

HEMORRAGIAS

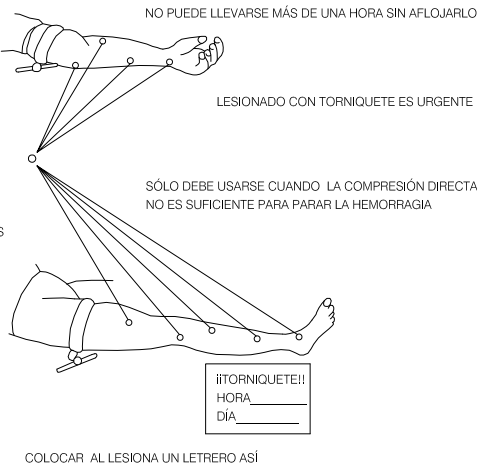
COMPRESIÓN ARTERIAL

LAS MANOS PRESIONAN Y CORTAN LA HEMORRAGIA
EN LOS PUNTOS Y ZONAS INDICADAS



HEMORRAGIAS (continuación)

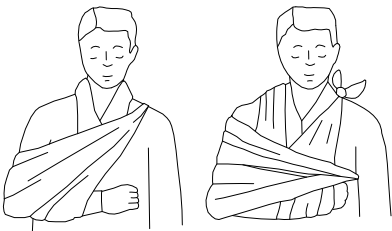
Método compresivo TORNIQUETE



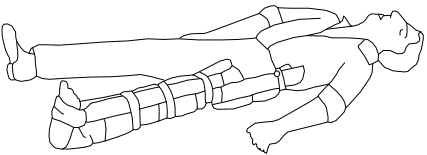
SCP-04 Traslados I.

TRASLADOS

INMOVILIZACIÓN DE MIEMBROS ANTES DEL TRASLADO



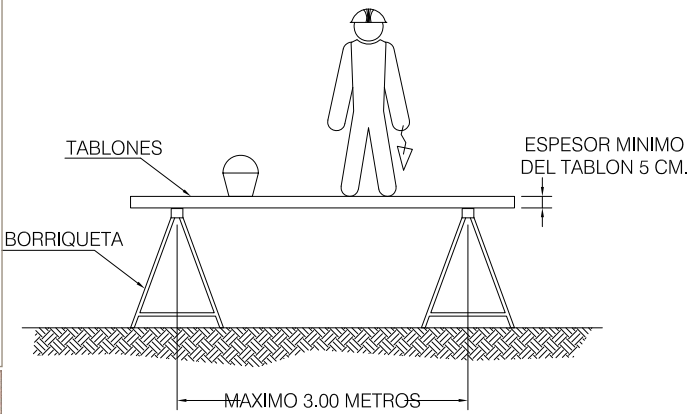
MIEMBRO SUPERIOR



MIEMBRO INFERIOR

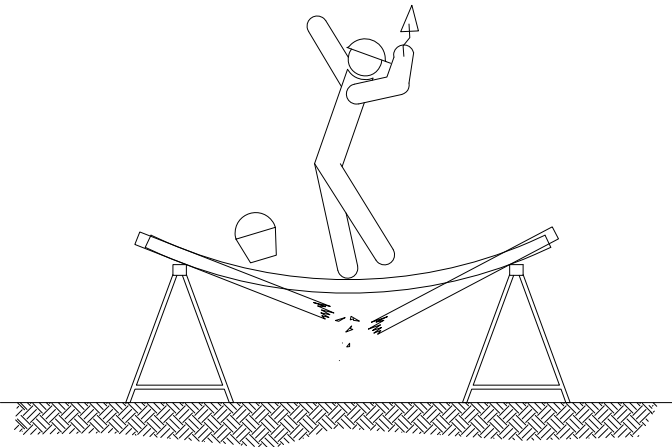
FICHA DE SEGURIDAD 7

Información sobre andamio de borriqueta



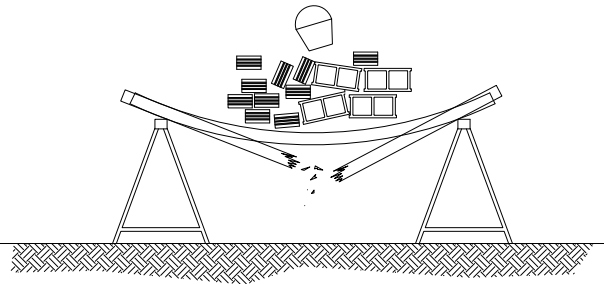
LA ANCHURA MINIMA DE LA PLATAFORMA DEL ANDAMIO SERA DE 60 CENTIMETROS.
LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA IRAN ATADOS O BIEN SUJETOS A LAS BORRIQUETAS.
EN ALTURAS SUPERIORES A 2 METROS, SE DISPONDRAN BARANDILLAS EN TODO EL PERIMETRO.

Información sobre andamio de borriqueta



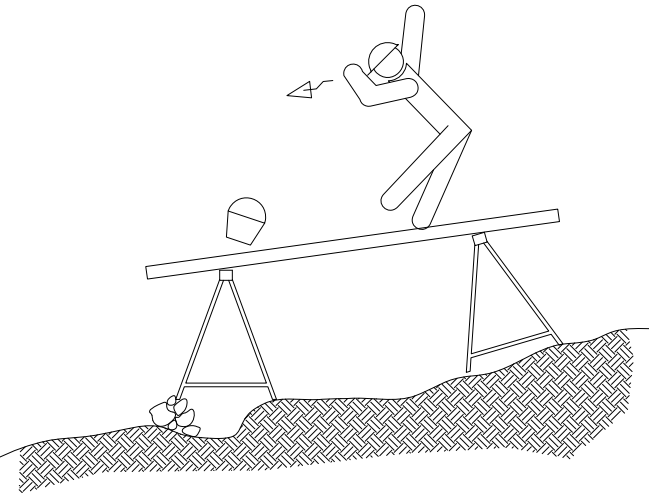
SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE
LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.

Información sobre andamio de borriqueta



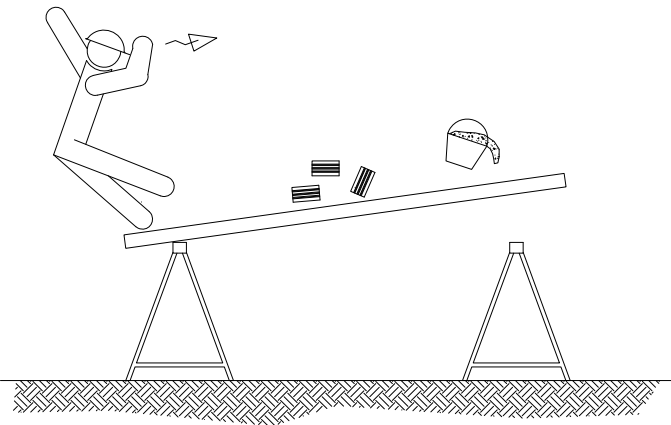
NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS
EN UN MISMO PUNTO QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES
REPARTIE EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.

Información sobre andamio de borriqueta



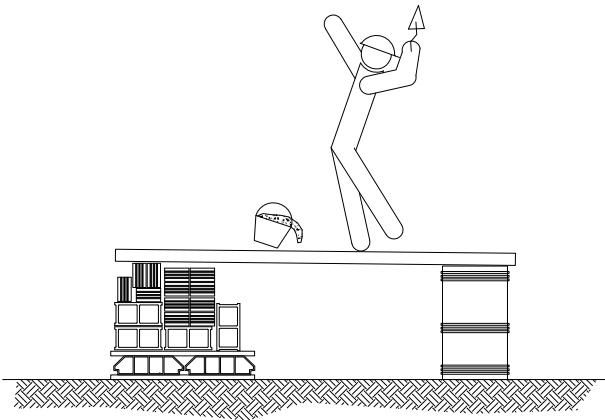
EL CONJUNTO DEBERA SER RESISTENTE Y ESTABLE.

Información sobre andamio de borriqueta



NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

Información sobre andamio de borriqueta



NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES,
OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS

PROYECTO DE DERRIBO Y URBANIZACIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA Y SU ENTORNO**SITUACIÓN:** Calle Depósito, 2 (Parcela 2038_5) de Mendavia - Navarra**PROMOTORA:** Excmo. Ayuntamiento de Mendavia**ARQUITECTO TÉCNICO:** Víctor Ibarrola Ramírezfecha
23/03/2022Nafarroako Auzotegia, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniariaren Elkargo Ofiziala
BISATUA**VISADO**
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra**ANEXO**



VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

Nafarroako Auzakari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniarien Elkargo Ofiziala
BISATUA

fecha
23/03/2022

MODELO DE ACTA DE NOMBRAMIENTO DEL RECURSO PREVENTIVO**ACTA DE NOMBRAMIENTO DE RECURSO PREVENTIVO (R.P.) PARA OBRA****1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJADOR DESIGNADO COMO R.P.**

D..... con D.N.I., es designado RECURSO PREVENTIVO para la obra de **Derribo y urbanización de los depósitos de agua y su entorno en Calle Depósito (Parcela 2038 del Polígono 5) de Mendavia**, debido a que en ella existe el riesgo especial de caída en altura, y según establece la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el R.D. 604/2006, siempre que exista un riesgo especial para la seguridad de los trabajadores hay que nombrar esta figura para que gestione las medidas preventivas necesarias para evitar, en la medida de lo posible, que ese riesgo se materialice en accidente.

2.- FORMACIÓN DEL R.P. EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

El trabajador designado como R.P. debe tener una formación mínima en materia de seguridad equivalente al NIVEL BÁSICO (60 h), y dependiendo del riesgo que debe gestionar es recomendable que sea específica al mismo. En este caso D. tiene una formación dehoras correspondiente aque se considera suficiente para la gestión de los riesgos que debe llevar a cabo en esta obra.

3.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS QUE DEBE GESTIONAR EL R.P.

El riesgo especial que D..... debe gestionar en la obra es el de CAÍDA EN ALTURA, que se da en los trabajos a ejecutar en la cubierta, en los de fachada, así como en el montaje de andamios, barandillas, etc.

4.- MODO DE EJERCER SU LABOR DE R.P.

El R.P., todos los días, antes de empezar la jornada laboral, deberá inspeccionar el estado de andamios, barandillas, líneas de vida y cualquier otra medida preventiva colectiva que esté colocada en la obra para evitar caídas en altura.

Además, en los trabajos en los que sea necesario el empleo de arnés de seguridad por él mismo y/ú otros trabajadores, deberá controlar que todos los trabajadores que deban llevarlo, antes de comenzar sus trabajos, se lo han colocado correctamente, así como el buen estado tanto del arnés como del mecanismo de anclaje a la línea de vida y que se anclan correctamente. Para ello es necesario que antes conozca perfectamente las instrucciones del equipo de protección individual, así como el sistema para el correcto anclaje a la línea de vida, y estas instrucciones deberá ponerlas a su alcance el empresario, antes de comenzar la obra para que el R.P. las estudie y comprenda perfectamente y así poder aplicarlas.

El R.P. deberá de estar en la obra en todo momento mientras que existan trabajos con riesgo de caída en altura, y controlar que todas las medidas preventivas que establece el Plan de Seguridad, así como las que él considere necesarias, se cumplen correctamente.

Cuando, como resultado de esa vigilancia de la medidas de seguridad que establece el Plan de Seguridad y de otras que él considere necesarias, observe un deficiente cumplimiento, ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, deberá dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas

necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas, y la modificación del plan de seguridad y salud si fuese necesario.

5.- IDENTIFICACIÓN DE TRABAJADOR SUPLENTE DE R.P.

En caso de que D. no pueda estar presente en la obra durante la ejecución de cualquier trabajo que presente riesgo de caída en altura, D. asumirá todas sus labores como R.P. hasta que vuelva a estar presente.

6. CONOCIMIENTO Y ACEPTACIÓN DEL NOMBRAMIENTO

D. es conocedor de las tareas que debe llevar a cabo para gestionar el riesgo que éste acta establece, y acepta el nombramiento de RECURSO PREVENTIVO para esta obra.

FIRMA:

D. es conocedor de las tareas que D. debe llevar a cabo para gestionar el riesgo que este acta establece, y acepta el nombramiento de SUPLENTE DE RECURSO PREVENTIVO para esta obra.

FIRMA:

fecha
23/03/2022

Ing. Ibarrola Víctor
BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



PROYECTO DE DERRIBO Y URBANIZACIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA Y SU ENTORNO**SITUACIÓN:** Calle Depósito, 2 (Parcela 2038_5) de Mendavia - Navarra**PROMOTORA:** Excmo. Ayuntamiento de Mendavia**ARQUITECTO TÉCNICO:** Víctor Ibarrola Ramírezfecha
23/03/2022Nafarroako Auzoteknari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniariaren Elkarrekin Elkargo Ofiziala
BISATUA**VISADO**
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra**PRESUPUESTO**

fecha
23/03/2022

Nafarroako Auzotegia, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniariaren Elkargo Ofiziala
BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra



PRESUPUESTO Y MEDICIONES



Derribo y urbanización de los depósitos de agua y su entorno en Mendavia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAI
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS						
01.01	ud REPLANTEO TOPOGRÁFICO DE LAS OBRAS Ud replanteo trabajos topográficos de la urbanización mediante GPS SETTOP V318 o similar con una precisión inferior a los 2 cm.	1				1,00
						1,00
01.02	M2 DEM. FORJ. HORMIGÓN C/COMPR. M2. Demolición de forjado de antiguos depósitos de agua de Mendavia, con martillo compresor de 2000 l/min., i/apeo previo, retirada de escombros a planta de gestión de residuos y p.p. de costes indirectos y canon de vertido, según NTE/ADD-11.					389,43
	Forjado techo Depósito	1	19,15	10,90		208,74
	Forjado techo entrada Depósito	1	3,80	2,50		9,50
	Tunel	1	2,20	1,00		2,20
						220,44
01.03	M3 DEMOL. VIGAS/PILARES HORM. C/COMP. M2. Demolición, en edificios de viviendas o similares, de estructura de hormigón armado, con martillo compresor de 2.000 l/min., i/ancleaje previo, apuntalamientos necesarios, retirada de escombros a planta de gestión de residuos y p.p. de costes indirectos y canon de vertido, según NTE/ADD-15 y 16.					15,53
	Demolición de pilares de hormigón	8	1,00	0,40	0,40	1,28
						1,28
01.04	M3 DEMOL. MURO HORM. RETROMART. M3. Demolición muro de hormigón armado de espesor variable, con retromartillo rompedor, i/retirada de escombros retirada de escombros a planta de gestión de residuos y p.p. de costes indirectos y canon de vertido, maquinaria auxiliar de obra y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-16.					287,56
	Muros longitudinales	2	19,10	0,40	1,40	21,39
	Muros transversales	2	10,90	0,40	1,40	12,21
	Muro central	1	10,90	0,40	1,30	5,67
						39,27
01.05	ML CORTE DE PAVIMENTO ML. Corte de pavimento asfáltico, (medidas de longitud por profundidad de corte y armadura # hasta 15x15 cm. D=10 mm.), con cortadora de disco diamante, en pavimento de cualquier naturaleza, i/re- tirada de escombros sobre camión, transporte a vertedero y p.p. de costes indirectos y gestión de residuos.					48,19
	Encuentro depósito calle	1	40,00			40,00
	Encuentro calle Primicia	1	4,50			4,50
	Acometida fuerza Depósito 17	2	10,00			20,00
						64,50
01.06	m2 PIC. Y LEV.CALZ.AGLOM.ASFÁLTICO/PAVIMENTO HORMIGÓN M2. Picado y levantado de calzada de aglomerado asfáltico o de hormigón, de hasta 20 cm. de espesor, con retro-pala excavadora, martillo eléctrico manual, i/retirada de escombros sobre camión, transporte a vertedero y p.p. de costes indirectos y gestión de residuos.					3,55
	Pavimento 1	54				54,00
	Pavimento 2	25				25,00
	Pavimento 4	19,5				19,50
	Asfalto	140				140,00
						238,50
01.07	M² DEM. SOLER. 15/25 CM. RETROMART. Demolición solera o pavimento de hormigón en masa de 15 a 25 cm. de espesor, con retromartillo rompedor, i/corte previo en puntos críticos, con carga y transporte a vertedero, incluso canon de vertido, p.p. de medios auxiliares.					6,32
	Pavimento 3	33,7				40,44
						40,44
						34,32
						1.387,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Derribo y urbanización de los depósitos de agua y su entorno en Mendavia



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAI
01.08	UD DESMONTAJE POSTE DE HORMIGÓN Ud. Desmontaje de poste de hormigón de instalación eléctrica, empotrado en dado de hormigón en suelo cohesivo. Incluso demolición de cimentación con medios mecánicos, transporte, carga, transporte a vertedero y gestión de residuos. Poste Iberdrola Ladera 1 1,00 Poste Iberdrola Depósito 1 1,00					
			2,00	116,82		233,64
01.09	Ud DESMONTAJE ELEMENTOS AUXILIARES Partida completa para el desmontaje de otros elementos auxiliares existentes tipo elementos de hormigón.. o cualquier otro enser existente, incluso cimentaciones, elementos auxiliares.... p.p. de retirada y transporte a vertedero con canon de vertido. Medida la unidad de actuación completa . Murete zona Pavimento 1 1 1,00 Murete zona Pavimento 2 1 1,00 Escaleras zona Asfalto 1 1,00					
			3,00	97,36		292,08
01.10	m2 DESMONTAJE DE TELA METÁLICA EN VALLADO M2. Desmontaje de tela metálica en vallado, con una altura comprendida entre 2 m, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio también incluye el desmontaje de los accesorios, de los elementos de fijación y la demolición de los postes. I. pp de puertas. INCLUIDA GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA PARTIDA. Calleja entre Vivieda 6 y 8 de calle 1 12,00 2,00 24,00 Calvario 1 10,00 2,00 20,00 Vallado Ladera					
			44,00	3,40		149,60
TOTAL CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS.....						9.872,88

fecha
23/03/2022

BISATUA

Nafarroako Auzolari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniarien Elkargo Ofiziala
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

VISADO



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Derribo y urbanización de los depósitos de agua y su entorno en Mendavia



CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIAI

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS						
02.01	M3 RELLENO BOLO MECÁN. S/APORT.					
	M3. Relleno y extendido por medios mecánicos de bolo, en tongadas de 1 m de espesor, procedente de cantera municipal en parcela 558 del polígono 5 de Mendavia. Sera por cuenta de la contrata la carga sobre camión, transpote, vertido y asentado del mismo mediante rodillo de 3000kg intercalando tongadas de zahorra artificial de 20 cm de espesor en la obra. I/p.p. de medios auxiliares.					
	Depósito Tongada 1	1	19,15	10,90	1,00	208,74
	Entrada Depósito Tongada 1	1	3,80	2,50	1,00	9,50
	Tunel Tongada 1	1	2,20	1,00	1,00	2,20
	Depósito Tongada 2	1	19,15	10,90	1,00	208,74
	Entrada Depósito Tongada 2	1	3,80	2,50	1,00	9,50
	Tunel Tongada 2	1	2,20	1,00	1,00	2,20
	Trasdós Muro 1	1	6,10	4,00	4,50	65,88
					506,76	8,76
						4.439,22
02.02	M3 RELLENO Y COMPAC. MECÁN. S/APORTE					
	M3. Relleno, extendido y compactado por medios mecánicos, en tongadas de 20 cm. de espesor, de zahorra natural procedente de cantera municipal en parcela 558 del polígono 5 de Mendavia. Sera por cuenta de la contrata la carga sobre camión, transpote vertido y compactado en obra i/regado de las mismas. Se compactarán mediante rodillo de 3000kg intercalando tongadas de bolo de 1 m de espesor y p.p. de costes indirectos.					
	Depósito Tongada 1	1	19,15	10,90	0,20	41,75
	Entrada Depósito Tongada 1	1	3,80	2,50	0,20	1,90
	Tunel Tongada 1	1	2,20	1,00	0,20	0,44
	Depósito Tongada 2	1	19,15	10,90	0,20	41,75
	Entrada Depósito Tongada 2	1	3,80	2,50	0,20	1,90
	Tunel Tongada 2	1	2,20	1,00	0,20	0,44
	Talud 3	31			0,30	9,30
					97,48	10,71
						1.044,01
02.03	M3 EXCAV. MEC. TIERRAS EN CAJEADO DE PAVIMENTOS					
	Excavación de tierras a cielo abierto, con excavadora, en cajado de pavimentos, desde el terreno actual, incluso perfilado de fondos y laterales, entibaciones, agotamientos, si fueran necesarios, extracción de tierras, carga, descarga, transporte a vertedero, canon de vertido, i/p.p. de medios auxiliares.					
	Calzada	196,5			0,30	58,95
	Deducción superficie depósito	-111,5			0,30	-33,45
	Peatonal	264,7			0,15	39,71
	Deducción superficie depósito	-103			0,15	-15,45
	Acceso Vivienda	28,5			0,15	4,28
					54,04	26,76
						1.446,11
02.04	M3 EXCAV. MECAN. CAJEADO DE ESCALERAS					
	Excavación de tierras en cajado, con medios mecánicos, incluso repaso manual en refinado de paredes y fondos, p.p. de excesos, en cualquier tipo de terreno, en apertura de zanjas y pozos, con carga y transporte a vertedero, incluso canon de vertido, p.p. de medios auxiliares.					
	1º Tramo	1	2,20	3,40	0,15	1,12
	1º Descansillo	1	1,00	2,80	0,15	0,42
	2º Tramo	1	2,20	2,40	0,15	0,79
	2º Descansillo	1	1,00	1,80	0,15	0,27
	3º Tramo	1	2,20	1,80	0,15	0,59
	3º Descansillo	1	1,00	1,90	0,15	0,29
	4º Tramo	1	2,20	2,10	0,15	0,69
	4º Descansillo	1	1,00	2,20	0,15	0,33
	5º Tramo	1	2,20	2,30	0,15	0,76
	5º Descansillo	1	1,15	2,20	0,15	0,38
	6º Tramo	1	3,25	2,00	0,15	0,98
	6º Descansillo	1	1,00	2,00	0,15	0,30
	7º Tramo	1	3,25	2,00	0,15	0,98
	7º Descansillo	1	1,00	2,00	0,15	0,30
	8º Tramo	1	3,25	2,00	0,15	0,98
					9,18	32,37
						297,16

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



Derribo y urbanización de los depósitos de agua y su entorno en Mendavia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL
02.05	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL TODO UNO DE PRIMERA C/APORTE Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida, humectada y compactada hasta el 100% del proctor modificado, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 30. Incluso colocación de tientos y replanteo de niveles, según criterio de la Dirección Facultativa. Calzada 196,5 0,30 58,95 Peatonal 264,7 0,20 52,94 Acceso Vivienda 28,5 0,15 4,28 ESCALERAS 1º Tramo 1 2,20 3,40 0,15 1,12 1º Descansillo 1 1,00 2,80 0,15 0,42 2º Tramo 1 2,20 2,40 0,15 0,79 2º Descansillo 1 1,00 1,80 0,15 0,27 3º Tramo 1 2,20 1,80 0,15 0,59 3º Descansillo 1 1,00 1,90 0,15 0,29 4º Tramo 1 2,20 2,10 0,15 0,69 4º Descansillo 1 1,00 2,20 0,15 0,33 5º Tramo 1 2,20 2,30 0,15 0,76 5º Descansillo 1 1,15 2,20 0,15 0,38 6º Tramo 1 3,25 2,00 0,15 0,98 6º Descansillo 1 1,00 2,00 0,15 0,30 7º Tramo 1 3,25 2,00 0,15 0,98 7º Descansillo 1 1,00 2,00 0,15 0,30 8º Tramo 1 3,25 2,00 0,15 0,98					
			125,35	30,81		3.862,03
02.06	ud EXCAVACIÓN EN TRASDÓS DE MURO 1 U. Excavación en talud situado en trasdós de Muro 1 - M1 para hacer trabajos de encofrado y desencofrado a 2 caras con seguridad. l/p.p. de carga, descarga, transporte de tierras a vertedero, con canon de vertido, i/ almacenamiento de tierra vegetal para su posible utilización posterior si fuera necesario y p.p. de medios auxiliares. Trasdós Muro 1 1 1,00					
			1,00	744,56		744,56
02.07	M3 EXCAV. MECAN. CIMENTOS Excavación de tierras en cimentación hasta terreno firme, con medios mecánicos, incluso repaso manual en refinado de paredes y fondos, p.p. de excesos, desprendimientos, ejecución de entibaciones y agotamientos si fuera necesario, en cualquier tipo de terreno, en apertura de zanjas y pozos, carga, descarga, transporte de tierras a vertedero, con canon de vertido, i/ almacenamiento de tierra vegetal para su posible utilización posterior si fuera necesario y p.p. de medios auxiliares. MUROS Muro 1 1 6,30 2,20 0,70 9,70 1 4,30 2,20 0,70 6,62 Muro 2 1 5,40 0,75 0,60 2,43 1 3,20 0,75 0,60 1,44 Muro 3 1 6,50 0,50 0,50 1,63					
			21,82	22,11		482,44
02.08	m2 PERFILADO DE LADERAS m2 Perfilado de tierras a cielo abierto, con excavadora, en preparación base para recibir hormigón talochado, desde el terreno actual, extracción de tierras, carga, descarga, transporte a vertedero, canon de vertido, i/p.p. de medios auxiliares. Medición realizada en proyección horizontal. Talud 1 98,6 98,60 Talud 2 12,7 12,70 Talud 3 31 9,30					
			120,60	15,09		1.819,85
TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....						14.135,38

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Derribo y urbanización de los depósitos de agua y su entorno en Mendavia



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAI
CAPÍTULO 03 URBANIZACIÓN						
03.01	M3 HORM. LIMPIEZA HM-20/B/20/Ila Hormigón masa HM-20/B/20/Ila, para limpieza, relleno y nivelado de fondos de cimentación, desde terreno firme hasta cota inferior de zapatas y zanjas, incluso vertido con pluma-grua, vibrado y colocación, i/ encofrado y desencofrado si fuera necesario, previa limpieza del terreno resultante de la excavación adoptando las medidas de seguridad específicas y generales y p.p. de medios auxiliares. MUROS Muro 1 1 6,30 2,20 0,10 1,39 1 4,30 2,20 0,10 0,95 Muro 2 1 5,40 0,75 0,10 0,41 1 3,20 0,75 0,10 0,24 Muro 3 1 6,50 0,50 0,10 0,33					
			3,32	98,44		326,82
03.02	M3 H.ARM.HA-25/B/20/Ila EN ZAPATAS. Hormigón armado HA-25/B/20/Qb, con árido de machaqueo, elaborado en central, y con armaduras de acero B-500 S en relleno de zapatas y zanjas, incluso armadura según planos, arranques de pilares, transportado y puesto en obra, encofrado, desencofrado si fuera necesario, vertido con pluma-grua, vibrado, curado y colocado, p.p. de paso de tuberías, juntas constructivas, de dilatación, nivelación, achicado de agua si fuera necesario, separadores y p.p. de medios auxiliares. (Medición según medidas teóricas de proyecto). MUROS Muro 1 1 6,30 2,20 0,60 8,32 1 4,30 2,20 0,60 5,68 Muro 2 1 5,40 0,75 0,50 2,03 1 3,20 0,75 0,50 1,20 Muro 3 1 6,50 0,50 0,40 1,30					
			18,53	219,05		4.059,00
03.03	M3 H.ARM.HA-25/B/20/Ila EN MUROS.2CV Ejecución de muro de contención, de entre 0.5 y 5 metros de altura y 20 - 30 cm. de espesor aproximado, de hormigón armado HA-25/B/20/Ila Tmax. 20 mm., incluso armadura B 500 S, cuantía según indicaciones de planos, encofrado y desencofrado con paneles metálicos, vertido, vibrado, colocado y curado. Según normas NTE-CCM, EME y EHE. Con p.p. de medios auxiliares, limpieza con retirada y carga de escombros, con transporte de los mismos a vertedero i/canon de vertido. Detalles de muros y zapatas, con secciones, dimensiones y cuantías de armados, según planos. Medida su longitud real en obra. MUROS Muro 1 1 6,30 0,30 4,50 8,51 1 4,30 0,30 4,50 5,81 Muro 3 1 6,50 0,20 0,50 0,65 Muro 4 1 2,00 0,20 2,00 0,80					
			15,77	408,12		6.436,05
03.04	M3 H.ARM.HA-25/B/20/Ila EN MUROS.1CV Ejecución de muro de contención, de entre 0.5 y 2.00 metros de altura y 20 - 30 cm. de espesor aproximado, de hormigón armado HA-25/B/20/Ila Tmax. 20 mm., incluso armadura B 500 S, cuantía según indicaciones de planos, encofrado y desencofrado con paneles metálicos, vertido, vibrado, colocado y curado. Según normas NTE-CCM, EME y EHE. Con p.p. de medios auxiliares, limpieza con retirada y carga de escombros, con transporte de los mismos a vertedero i/canon de vertido. Detalles de muros y zapatas, con secciones, dimensiones y cuantías de armados, según planos. Medida su longitud real en obra. Muro 2 1 5,40 0,25 1,30 1,76 1 3,20 0,25 1,90 1,52					
			3,28	384,57		1.261,39

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



Derribo y urbanización de los depósitos de agua y su entorno en Mendavia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAI
03.05	m BORDILLO HORMIGON BICAPA GRIS 8-9X19 Suministro y colocación de bordillo de hormigón bicapa, color gris, de 8-9x19 cm., arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la excavación previa y el relleno posterior, i/p.p. de bordillo rebajado para realizar paso accesible. Medida la longitud colocada. Incluye la retirada de los bordillos existentes. Completamente terminado, incluso medios auxiliares. Delimitación calzada/peatonal		40			40,00
						40,00
03.06	m2 SOLERA HORMIGON CON FIBRAS Y MALLAZO Solera de hormigón HA-25 de 20 cm. de espesor, Fratasado fino, extendido del hormigón, regleado y nivelado de solera, entre encintados ya ejecutados, capa de rodadura mediante espolvoreo (rendimiento 5,0 kg/m2), fratasado mecánico, alisado, con armadura 15.15.6 y adición en la masa de fibras de polipropileno (600 gr/m3), incluso parte proporcional de rasanteo formación de pendientes según plano adjunto, nivelación, aserrado de juntas de dilatación y/o retracción con disco de diamante y sellado con masilla elástica de las mismas, s/NTE-RSC. Medido en superficie realmente ejecutada. NOTA: Se garantizará la posición del mallazo en posición superior de la solera (respetando los espesores de recubrimiento) mediante separadores a una distancia aproximada de 1,25 m en ambas direcciones. Además el vertido del hormigón se realizará mediante bomba o cualquier otro medio que garantice la posición indicada del mallazo. Incluso levantado de arquetas existentes si fuera necesario. Se medirá superficie real ejecutada de hormigón. NOTA: La resbaladidad del pavimento será clase 3. Se aportará ensayo in situ en 3 zonas diferenciadas de la urbanización. NOTA: las soleras tendrán juntas de dilatación cada 15 ml como máximo y juntas de retracción cada 3 ml. Se realizarán los cortes necesarios en la anchura y profundidad necesarios, según indicaciones de la DF. Incluso junta prefabricada plastica (perfil elastomerico introducido a presión) en juntas de dilatación y sellado con masilla monocomponente gris en las justas de retracción. Calzada Acceso Vivienda					770,80
						225,00
						24,28
						5.463,00
03.07	m2 SOLERA HORMIGÓN LAVADO CON FIBRAS Y MALLAZO Pavimento continuo de 15 cm de espesor, con juntas, para uso peatonal, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa, con armadura 15.15.6 y adición en la masa de fibras de polipropileno (600 gr/m3), fabricado en central, y lavado de la superficie, para dejar al descubierto 1/3 del diámetro del árido; con tratamiento de resina para curado incolora. Incluso colocación y retirada de encofrados, ejecución de juntas de construcción; emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo el pavimento; extendido, regleado y aplicación de aditivos. Limpieza final del hormigón mediante proyección de agua a presión. Sin incluir la ejecución de la base de apoyo ni la de las juntas de dilatación y de retracción. Incluso levantado de arquetas existentes si fuera necesario. Peatonal		264,7			264,70
						264,70
						34,42
						9.110,97
03.08	UD ALCORQUE METÁLICO UD. Suministro y colocación de alcorque de 0.80x0.80 m de medida exterior, formado con ángulo metálico 50x50x5 mm. Incluso nivelación y limpieza del mismo con extracción de tierras hasta 100 cm con posterior relleno de tierra vegetal. Terminado. Arboles en zona peatonal		5			5,00
						5,00
						47,47
						237,35
03.09	UD REJILLA PARA ALCORQUE UD. Suministro y colocación de tapa de fundición en dos piezas, para alcorque de 0.8 metro. Incluso imprimación, oxirón y p.p de medios auxiliares y costes indirectos. Arboles en zona peatonal		5			5,00
						5,00
						90,18
						450,90

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



Derribo y urbanización de los depósitos de agua y su entorno en Mendavia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAI
03.10	M2 SOLERA DE HORMIGÓN TALOCHADO M2. Solera de hormigón talochado HA-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. y 10 cm. de espesor, i/junta de dilatación con armadura #20x20x6. Medición realizada en proyección horizontal. Talud 1 98,6 98,60 Talud 2 12,7 12,70					
			111,30	15,82		1.760,77
03.11	ud ENCuentro SINGULAR 1 ud. Encuentro singular entre Talud 1 y Vivienda con dirección postal Calvario 8. Incluido encofrados, desencofrados, mallazo de refuerzo si fuera necesario, hormigón, etc, i/p.p de medios auxiliares. Totalmente terminado. E1 1 1,00					
			1,00	146,05		146,05
03.12	ud ENCuentro SINGULAR 2 UD. Encuentro singular que consiste en picado y hormigonado en masa de canaleta existente de recogida antigua de aguas pluviales. Para ello se picará, encofrará cabecera de muro y se vertera hormigon dando una ligera pendiente ascendente en dirección a la vivienda. Totalmente terminado i/p.p. de materiales y medios auxiliares. E2 1 1,00					
			1,00	292,07		292,07
03.13	ud ENCuentro SINGULAR 3 UD. Encuentro singular entre escaleras traseras de la vivienda unifamiliar con dirección postal Primicia 51 y la zona peatonal. Se solventará mediante rampa o formación de escaleras de-pandiendo del nivel a salvar. Totalmente terminado i/p.p. de materiales y medios auxiliares. E3 1 1,00					
			1,00	146,05		146,05
03.14	ud CIERRE HUECO FORJADO SANITARIO VIVIENDA Ud. Cierre de hueco creado entre vivienda y nueva cota de pavimento, compuesto 1/2 asta de ladrillo perforado forrado con mortero de cemento hidrófugo y pintado en color de fachada. Vivienda Calvario 8 1 1,00					
			1,00	389,43		389,43
TOTAL CAPÍTULO 03 URBANIZACIÓN						30.850,65

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Derribo y urbanización de los depósitos de agua y su entorno en Mendavia



CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIAI

CAPÍTULO 04 ESCALERAS					
04.01	M² SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.1#15x15x8 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm², Tmáx.20 mm., elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x8, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.				
	1º Tramo	1	2,20	3,40	7,48
	1º Descansillo	1	1,00	2,80	2,80
	2º Tramo	1	2,20	2,40	5,28
	2º Descansillo	1	1,00	1,80	1,80
	3º Tramo	1	2,20	1,80	3,96
	3º Descansillo	1	1,00	1,90	1,90
	4º Tramo	1	2,20	2,10	4,62
	4º Descansillo	1	1,00	2,20	2,20
	5º Tramo	1	2,20	2,30	5,06
	5º Descansillo	1	1,15	2,20	2,53
	6º Tramo	1	3,25	2,00	6,50
	6º Descansillo	1	1,00	2,00	2,00
	7º Tramo	1	3,25	2,00	6,50
	7º Descansillo	1	1,00	2,00	2,00
	8º Tramo	1	3,25	2,00	6,50
				61,13	38,94
					2.380,40
04.02	MI FORMACIÓN PELDAÑO HORM. HA-25 Formación de peldaños de escalera realizados con hormigón HA-25 N/mm², elaborado en central, i/vertido, colocación y armadura, incluso encofrado y desencofrado, completamente terminados.				
	1º Tramo	6	3,40		20,40
	2º Tramo	6	2,40		14,40
	3º Tramo	6	1,80		10,80
	4º Tramo	6	2,10		12,60
	5º Tramo	6	2,30		13,80
	6º Tramo	9	2,00		18,00
	7º Tramo	9	2,00		18,00
	8º Tramo	9	2,00		18,00
				126,00	141,17
					17.787,42
04.03	M³ CIERRE LATERAL ESCALERA 2#15x15x8 Hormigón HA-25 N/mm², elaborado en central, i/vertido, colocación de armadura 2#15x15x8, incluso encofrado a una cara y desencofrado, p.p. de medios auxiliares, completamente terminado.				
	Cierre lateral escaeras				
	Cierre Talud 1	1	7,00	0,20	1,40
	Cierre Talud 2	1	3,00	0,20	0,60
	Cierre Talud 3	1	7,30	0,20	1,46
				3,46	326,16
					1.128,51
04.04	MI ARREGLO DE FACHADA Reparación de fachadas existentes tras la realización de las obras incluyendo Limpieza y lucido con mortero blanco.				
		40		40,00	
				40,00	15,57
					622,80
TOTAL CAPÍTULO 04 ESCALERAS.....					21.919,13

ARQUITECTO TÉCNICO


VISADO
 Nafarroako Aparailari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniarien Elkargo Ofiziala
 Colegiado Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra
BISATUA
 fecha
 23/03/2022

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



Derribo y urbanización de los depósitos de agua y su entorno en Mendavia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAI
CAPÍTULO 06 RED DE PLUVIALES						
06.01	M3 EXCAV. Y REPOSICIÓN MECÁN. ZANJAS PLUVIALES M3. Excavación mecánica de zanjas de pluviales, i/posterior relleno y apisonado de zahorra natural procedente de de cantera Municipal y p.p. de costes indirectos.					
	Tubería	1	23,00	0,40	0,60	5,52
		1	15,00	0,40	0,60	3,60
						9,12
06.02	Ud CONO PREFABRICADO HORMIGON Ø 1000 MM. Ud.- Suministro y colocación de cono prefabricado de hormigón de longitud 65 cm, para pozo de registro de Ø1000 mm., según Normativa Municipal, incluso juntas de goma tipo arpón 1000*20 mm. Totalmente colocado y probado.	1				1,00
						1,00
						123,19
06.03	Ud MARCO Y TAPA DE FUNDICION TIPO REJILLA DE Ø 600 MM Ud.- Suministro y colocación de marco y tapa de fundición Ø6000 mm tipo rejilla, según Normativa Municipal, para tráfico pesado. Colocado y recibido en obra.	1				1,00
						1,00
						106,32
06.04	ml TUBERIA PVC 200 mm. Ml. Canalización enterrada para la conducción de aguas pluviales a redes generales de evacuación, con tubería de PVC UNE 53332, color TEJA UNE 48103 Clase 41, Serie 5, pared compacta, D=200 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica y cubrición de tubos hasta 10 cm. por encima de su generatriz superior con gravillín. l/p.p. de accesorios y material diverso necesario para el montaje de tuberías, instalación de banda de señalización a 40 cm. de la generatriz superior del tubo mediante malla de polietileno de 50 cm. de anchura, tipo MALLA-STOP, de color marrón y medios auxiliares y mano de obra para colocación y pruebas.	1	23,00			23,00
	Tubería	1	15,00			15,00
	Bajadas	2	3,00			6,00
						44,00
						24,63
						1.083,92
06.05	Ud SUMIDERO NO SIFON. PREFABR. + REJILLA Sumidero no sifónico en borde de calzada o en caz para recogida de aguas pluviales, de hormigón prefabricado de 30x40 cm. de sección, según modelo ya existente en la urbanización, rejilla con cerco de fundición enrasada al pavimento, incluso excavación necesaria, carga y transporte de tierras a vertedero, recibido y acometida con tubería PVC 160/200 a pozo de registro o a colector mediante pieza especial tipo "Clip" (incluido este). Totalmente terminado.	7				7,00
						7,00
						139,02
						973,14
06.06	ml CINTA SEÑALIZACIÓN ml.- Suministro y colocación de cinta plástica color marrón de aviso con anagrama indicativo de canalización,	1	23,00			23,00
	Tubería	1	12,00			12,00
						35,00
						0,25
						8,75
TOTAL CAPÍTULO 06 RED DE PLUVIALES.....						2.651,99

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



Derribo y urbanización de los depósitos de agua y su entorno en Mendavia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAI
CAPÍTULO 07 RED DE ALUMBRADO						
07.01	M3 EXCAV. Y REPOSICIÓN MECÁN. ZANJAS INSTAL. M3. Excavación mecánica de zanjas para alojar instalaciones, i/posterior relleno y apisonado zahorra natural procedente de de cantera Municipal y p.p. de costes indirectos. Alumbrado público	1	50,00	0,30	0,30	4,50
07.02	Ud ARQUETA 40*40*40 + pica cobre ud.- Suministro y colocación de arqueta de hormigón prefabricado, de dimensiones interiores 35x35x60 cm. Incluso marco y tapa de fundición dúctil, clase B125 o C-250, según su ubicación. Incluso p.p. de excavación y solera de hormigón HM-200. incluso pica de cobre de conexionado a red de tierras Totalmente colocada. Empalme a red existente Pie de farola	1 4				1,00 4,00
07.03	ml CANALIZ. B.T.2T 63mm Ml. Canalización para red de baja tensión en cruces de calzada con dos tubos de PVC corrugado de D=63 mm., con alambre guía, según norma de Compañía, sin incluir cables, cama de arena, excavación y relleno de zanja. Alumbrado público	50				50,00
07.04	ml CONDUCTOR PENTAPOLAR 5G6 mm2 M.I. Líneas de interconexionado para entrega de energía eléctrica en puntos de servicio, realizada mediante conductor 5G6 R Z1 0,6/1KV en cobre de PIRELLI tipo AFUMEX X s/ normas Norma UNE 20432-1 IEC 332-1 / UNE 21174 / UNE 21172 IEC 1034 / IEC 332-3 y UNE 20432-3, s/seccion, incluyendo su instalación en el interior de bandejas perforadas de acero inoxidable ó tubos de dimensiones adecuadas, incluso terminales, elementos de fijación, marcas identificativas cada 3 m.l., etc. Totalmente terminado. Cumpliendo la norma CPR. l.p.p. de empalmes y conexiones de apriete homologados por la compañía suministradora y capuchones de final de linea. Alumbrado público	50				50,00
07.05	ml CINTA SEÑALIZACIÓN ml.- Suministro y colocación de cinta plástica de aviso con anagrama indicativo de canaclización, Alumbrado público	50				50,00
07.06	Ud CIMENT. BACULO O COLUMNA 3,50 m Ud.- Cimentación para báculo o columna de 3,50 m de altura de 60x60x80 cm de hormigón tipo H/25/20/IIa, incluso excavación, pernos de anclaje y codos de PVCØ90 según detalle adjunto. Farolas	4				4,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Derribo y urbanización de los depósitos de agua y su entorno en Mendavia



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAI
07.07	Ud COLUMNA TRONCOCONICA 3,50 m Columna troncocónica de 3,50 m. de altura fabricada en chapa de acero carbono y 60 mm de diámetro en punta. Provista de puerta enrasada, pletina de fijación de caja de conexiones y puesta a tierra, con acabado galvanizado en caliente por inmersión de una sola vez, previos tratamientos de desengrasado, decapado y fluxado, alcanzando un espesor mínimo de 65 micras según la norma UNE-EN-1461, y aplicación de capa de pintura en poliéster de acabado mínimo de 50 micras en color a decidir por la D.F. Incluso p.p. de placas de anclaje, tornillos, caja portafusibles, excavación y todo lo necesario para su correcta instalación. Nota: La placa base junto con sus tornillos deberá ir empotrada y tapada por el pavimento de la urbanización, de tal manera que no se vean los tornillos de anclaje una vez montado el poste. Según la DIN EN 40 para luminarias superpuestas en mástiles, cónicos, redondos, acero, soldados con cordón de soldadura longitudinal, galvanizado en caliente según DIN EN ISO 1461. Con estaca continua (profundidad de empotración H2), con recorte de puerta de 85 mm x 400 mm, con carril para los equipos y con dos tuercas deslizables termorresistentes M6 y un tornillo de tierra de acero inoxidable M8 x 16 mm. Puerta con cerrojo y tornillo triangular M10 de acero inoxidable. Con abertura de entrada para cables de 50 mm x 150 mm.					
	Farolas	4				4,00
						4,00
						143,55
						574,20
07.08	Ud LUMINARIA PHILIPS CLEARWAY BGP307 T25 3915 lm Luminaria PHILIPS modelo CLEARWAY BGP307 T25 1xLED45-4S/830 DM11 DD27 de LED de 35,5 w y 3.915 lm y temperatura de color 3.000°K, con equipo regulable programado de fábrica hasta 5 pasos de regulación. I.p.p de Pto luz 2x1,5 mm2 + TT en manguera 0,6/1 Kv libre de halógenos (bajo tubo flexible de diámetro 25 y libre de halógenos) cumpliendo la CPR, cajas con fusibles, cajas de derivación con prensaestopas. Completamente instalado y funcionando.					
	Farolas	4				4,00
						4,00
						262,78
						1.051,12
TOTAL CAPÍTULO 07 RED DE ALUMBRADO						3.258,09

fecha
23/03/2022

BISATUA

Navarra de Aparatari, Arhitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniarren Elkargo Ofiziala
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

VISADO



ARQUITECTO TÉCNICO


VISADO
 Nafarroako Aparailari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniarien Elkargo Ofiziala
 Colegiado Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra
BISATUA
 fecha
 23/03/2022

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



Derribo y urbanización de los depósitos de agua y su entorno en Mendavia

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIAL
CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS						
09.01	ud GESTIÓN DE RESIDUOS					
	Presupuesto del Estudio de Gestión de Residuos del Proyecto de Urbanización.	1				1,00
						1,00 3.826,84 3.826,84
	TOTAL CAPÍTULO 09 GESTIÓN DE RESIDUOS					3.826,84
CAPÍTULO 10 CONTROL DE CALIDAD						
10.01	ud CONTROL AMASADA HORMIGÓN, S/ EHE-08					
	Control durante el suministro, s/ EHE-08, de una amasada de hormigón fresco, mediante la toma de muestras, s/ UNE-EN 12350-1:2006, de 2 probetas de formas, medidas y características, s/ UNE-EN 12390-1:2001, su conservación y curado en laboratorio, s/ UNE-EN 12390-2:2001, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/ UNE-EN 12390-3:2004, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/ UNE-EN 12350-2:2006.					
	Zapatas	1				1,00
	Muros	2				2,00
	Pavimentos	2				2,00
						5,00 92,49 462,45
10.02	ud CONFORMIDAD FERRALLAS ARMADAS, S/ EHE-08					
	Comprobación de la conformidad, s/ EHE-08, de las ferrallas armadas para armaduras pasivas del hormigón (considerándolas construidas con productos de aceros de conformidad verificada), mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la correspondencia de elementos, diámetros y tipos de acero, la alineación de elementos rectos, las dimensiones de solapes y anclajes, los diámetros de doblado y las distancias entre elementos, s/ EHE-08. Includido en el ensayo barras de los siguientes diámetros: 16 - 12 - 8 mm.	1				1,00
						1,00 107,10 107,10
10.03	Ud ENSAYO DE PLACA					
	Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayo de placa de carga, según UNE 103808	1				1,00
						1,00 632,84 632,84
10.04	Ud ENSAYO PROCTOR					
	Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayo Proctor Modificado 100%, según UNE 103501. Con 4 pinchadas.	3				3,00
						3,00 117,19 351,57
	TOTAL CAPÍTULO 10 CONTROL DE CALIDAD					1.553,96
CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD						
11.01	UD SEGURIDAD Y SALUD					
	Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de Urbanización.	1				1,00
						1,00 2.906,40 2.906,40
	TOTAL CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD					2.906,40
	TOTAL					104.925,15

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Derribo y urbanización de los depósitos de agua y su entorno en Mendavia



CAPITULO	RESUMEN		
C1	TRABAJOS PREVIOS	9.872,88	9,41
C2	MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....	14.135,38	13,47
C3	URBANIZACIÓN	30.850,65	29,40
C4	ESCALERAS	21.919,13	20,89
C5	BARANDILLAS	11.997,51	11,43
C6	RED DE PLUVIALES	2.651,99	2,53
C7	RED DE ALUMBRADO	3.258,09	3,11
C8	RED DE FUERZA	1.952,32	1,86
C9	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	3.826,84	3,65
C10	CONTROL DE CALIDAD	1.553,96	1,48
C11	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.906,40	2,77

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 104.925,15

SUMA DE G.G. Y B.I.

6,00 % Gastos generales.....6.295,51
10,00 % Beneficio Industrial10.492,52

SUMA DE G.G. y B.I. 16.788,03

TOTAL PRESUPUESTO POR CONTRATA 121.713,18

HONORARIOS TÉCNICOS

4,00 % Proyecto y E.B.S.S.....4.197,01
2,00 % Proyecto y E.B.S.S.....2.098,50

SUMA DE HONORARIOS TÉCNICOS 6.295,51

IMPUESTOS

21% I.V.A. CONTRATA.....25.559,77
21% I.V.A. HONORARIOS TÉCNICOS.....1.322,06

SUMA DE I.V.A. REPERCUTIDO 26.881,83

TOTAL PRESUPUESTO GENERAL 154.890,52

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS NOVENTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS de Euro.

Mendavia, Marzo de 2022.

La propiedad

La dirección facultativa

Ayuntamiento de Mendavia


Arquitecto Técnico

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Derribo y urbanización de los depósitos de agua y su entorno en Mendavia

CAPITULO RESUMEN



fecha
23/03/2022

Nafarroako Auzoteknari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniariaren Elkarrekin Elkargo Ofiziala
BISATUA

VISADO
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

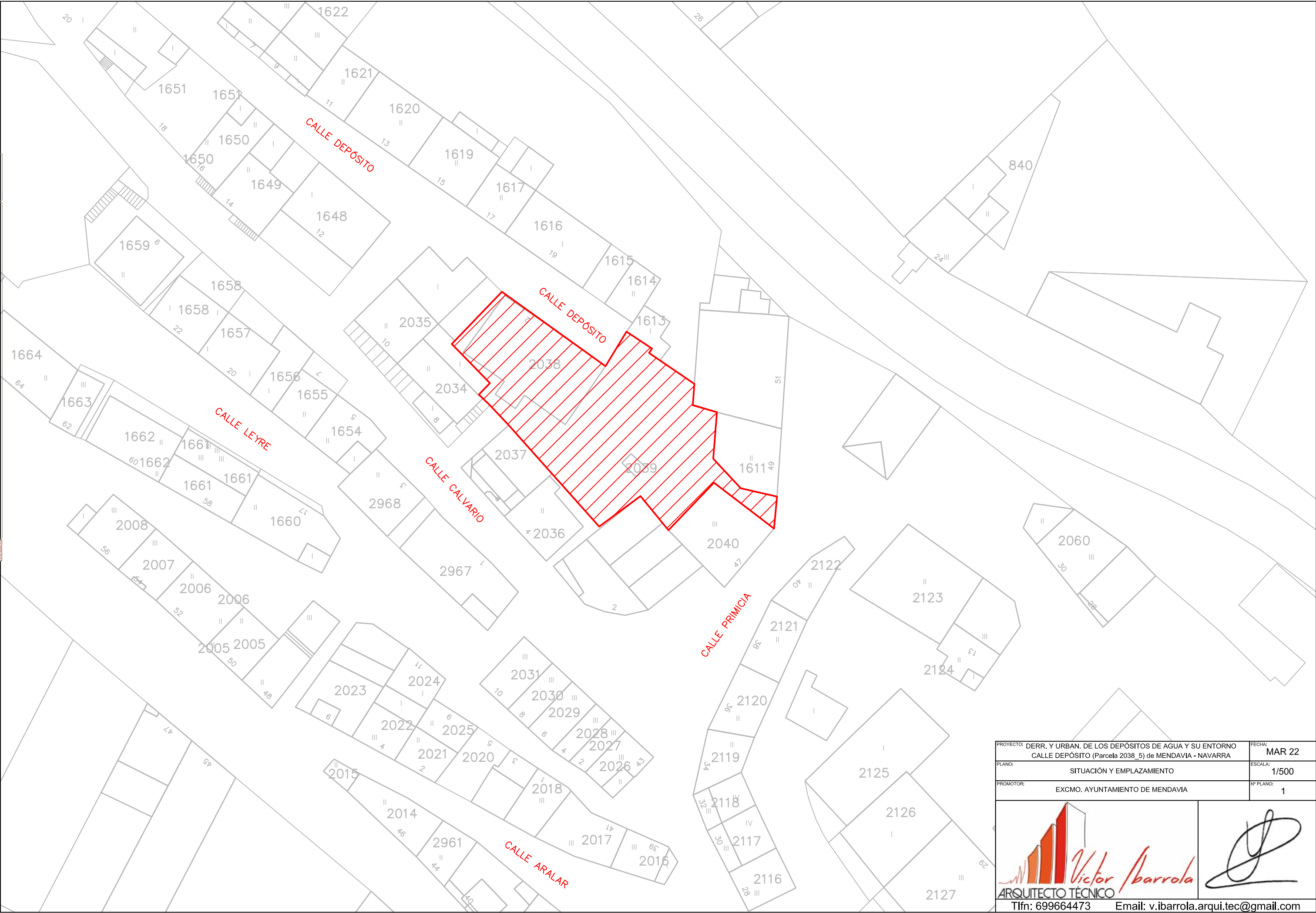


PROYECTO DE DERRIBO Y URBANIZACIÓN DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA Y SU ENTORNO**SITUACIÓN:** Calle Depósito, 2 (Parcela 2038_5) de Mendavia - Navarra**PROMOTORA:** Excmo. Ayuntamiento de Mendavia**ARQUITECTO TÉCNICO:** Víctor Ibarrola Ramírezfecha
23/03/2022Nafarroako Auzotegia, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingegnariaren Elkarrekin Elkarrekin
BISATUA**VISADO**
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra**PLANOS**

**VISADO**
Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de Edificación de Navarra

Nafarroako Auzakari, Arkitekto Tekniko eta Eraikuntza Ingeniariaren Elkargo Ofiziala
BISATUA

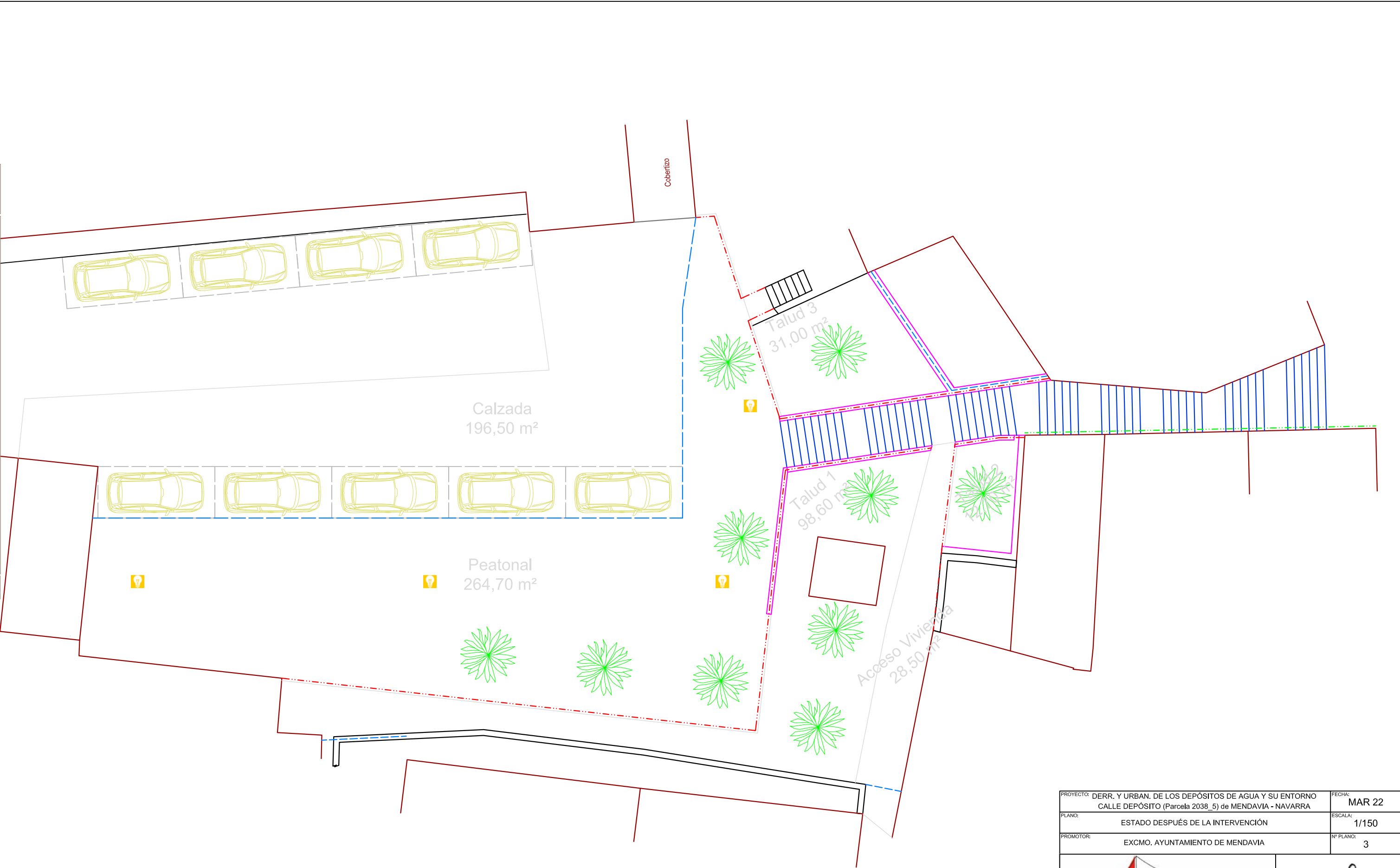
fecha
23/03/2022



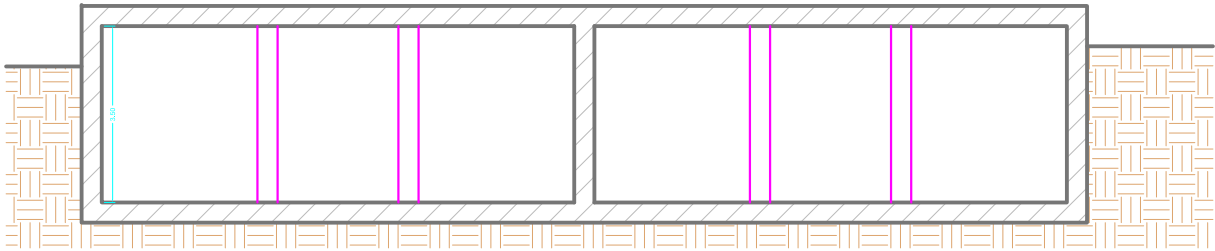


PROYECTO: DERR. Y URBAN. DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA Y SU ENTORNO CALLE DEPÓSITO (Parcela 2038_5) de MENDAVIA - NAVARRA	FECHA: MAR 22
PLANO: SITUACIÓN ACTUAL	ESCALA: 1/150
PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MENDAVIA	Nº PLANO: 2





SECCIÓN DE DEPÓSITO EN ESTADO ACTUAL



ACTUACIONES EN DEPÓSITO

DEMOLICIÓN A REALIZAR

TERRENO EXISTENTE

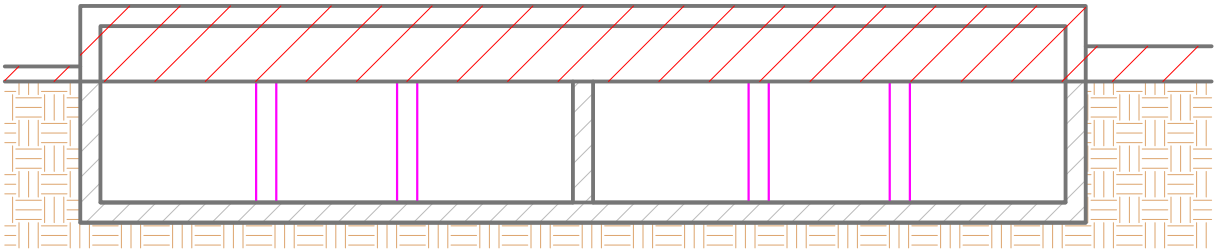
RELLENO DE BOLO

RELLENO DE ZAHORRA NATURAL

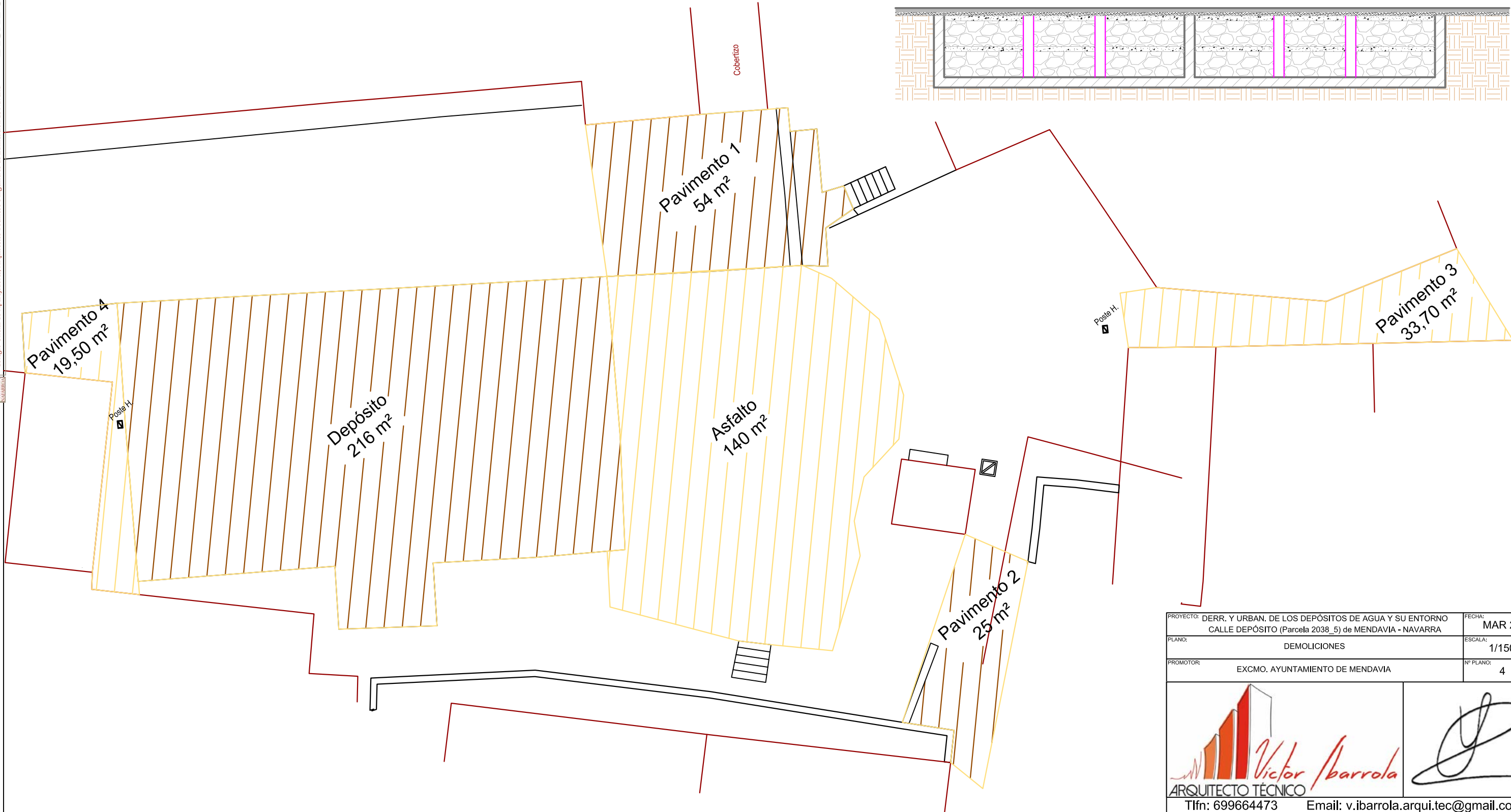
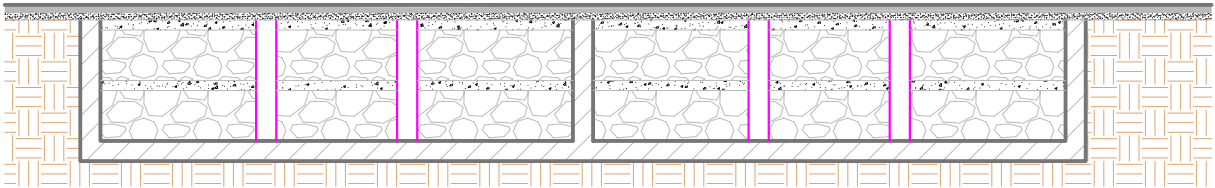
RELLENO DE ZAHORRA ARTIFICIAL

PAVIMENTO DE HORMIGÓN

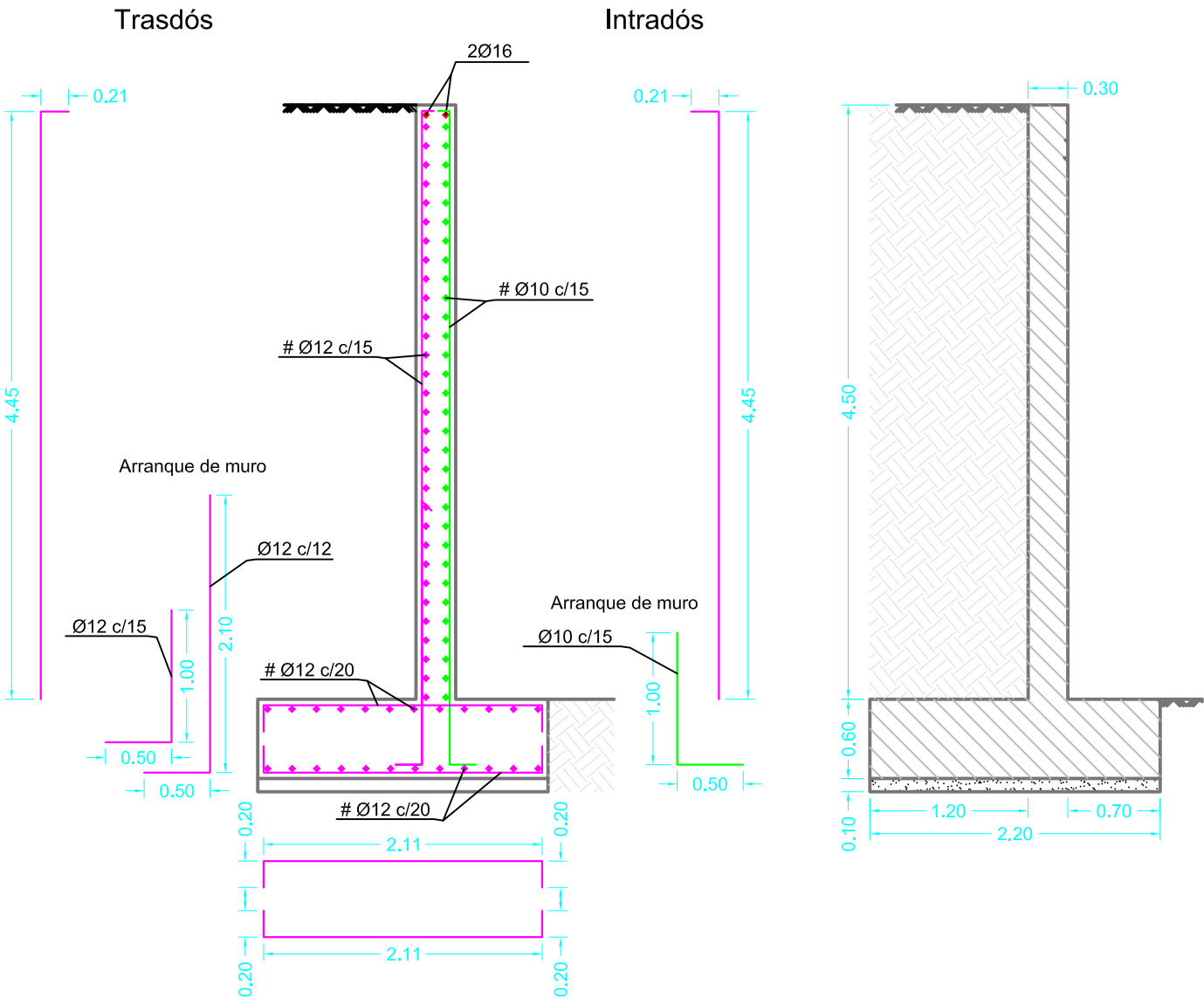
DEMOLICIÓN PROYECTADA



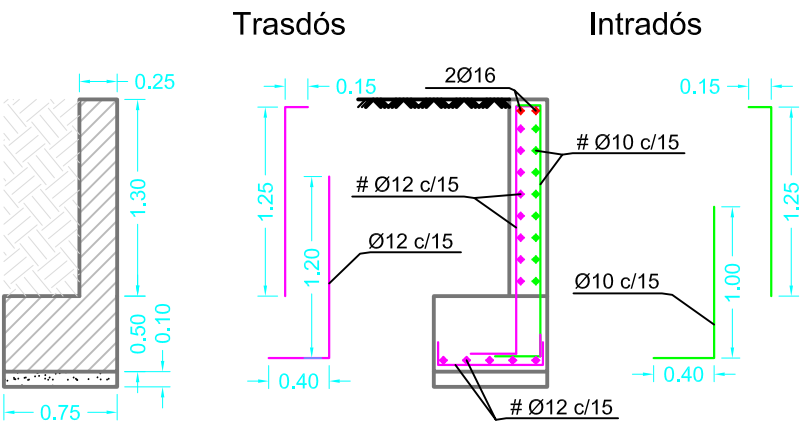
SECCIÓN DE DEPÓSITO DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN



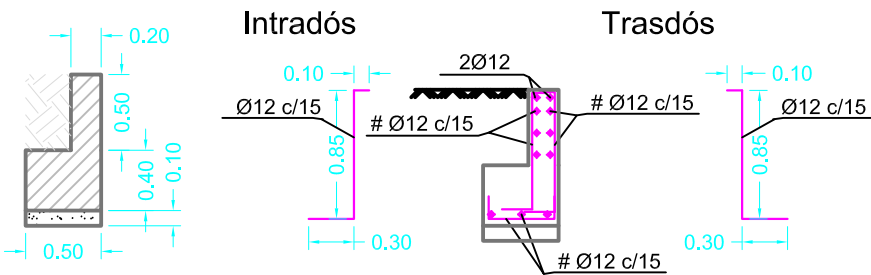
DETALLE MURO 1 - M1



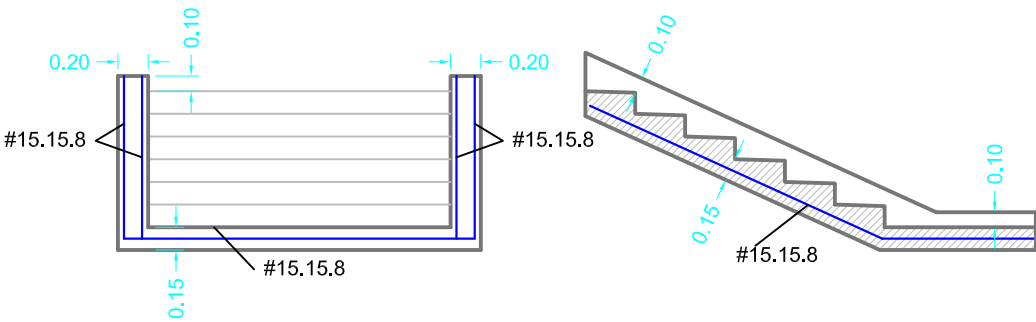
DETALLE MURO 2 - M2



DETALLE MURO 3 - M3



DETALLE SOLERA Y CIERRE DE ESCALERAS



CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES – MUROS									
MATERIALES	HORMIGÓN						ACERO		
	CONTROL			CARACTERÍSTICAS			CONTROL	CARACT.	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Tamaño Max. Árido	Exposición Ambiente	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
Muros de contención	Estadístico	$\gamma_c = 1.50$	HA-25	Blanda (8-9 cm.)	20 mm.	Ila	Normal	$\gamma_s = 1.15$	B-500S
Ejecucion(Acciones)	Normal	$\gamma_c = 1.50$ $\gamma_c = 1.60$	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE						
Exposición/Ambiente	Terreno		Terreno protegido u hormigón de limpieza		I	Ila	IIb	IIla	
Recubrimientos nominales(mm.)	80		Ver Exposición/Ambiente		30	35	40	45	
NOTAS									
-Control Estadístico en Código estructural, equivale a control Normal									
-Solapes según Código estructural									
-El acero utilizado debiera estar garantizado con un distintivo reconocido, sello CIETSID, CC-EHE, ...									

1,50 Kg/cm2 - s/ Tachón
Norma: Código estructural
Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
Acero de barras: B 500 S, $\gamma_s=1.15$
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

LEYENDA DE FERRALLAS

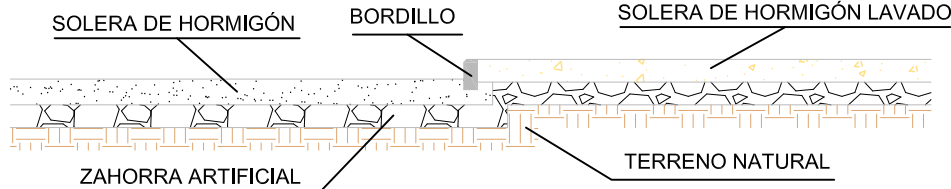
- REDONDOS Ø 16
- REDONDOS Ø 12
- REDONDOS Ø 10
- REDONDOS Ø 8
- CUADRÍCULA/PARRILLA

PROYECTO: DERR. Y URBAN. DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA Y SU ENTORNO CALLE DEPÓSITO (Parcela 2038_5) de MENDAVIA - NAVARRA	FECHA: MAR 22
PLANO: DETALLES DE HORMIGONES	ESCALA: 1/50
PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MENDAVIA	Nº PLANO: 5

Victor Ibarrola
ARQUITECTO TÉCNICO
Tlfn: 699664473

Email: v.ibarrola.arqui.tec@gmail.com

SECCIÓN TIPO PAVIMENTOS



Calzada
196,50 m²

Peatonal
264,70 m²

E3
Talud 3
31,00 m²

Talud 1
98,60 m²

LEYENDA DE ACABADOS

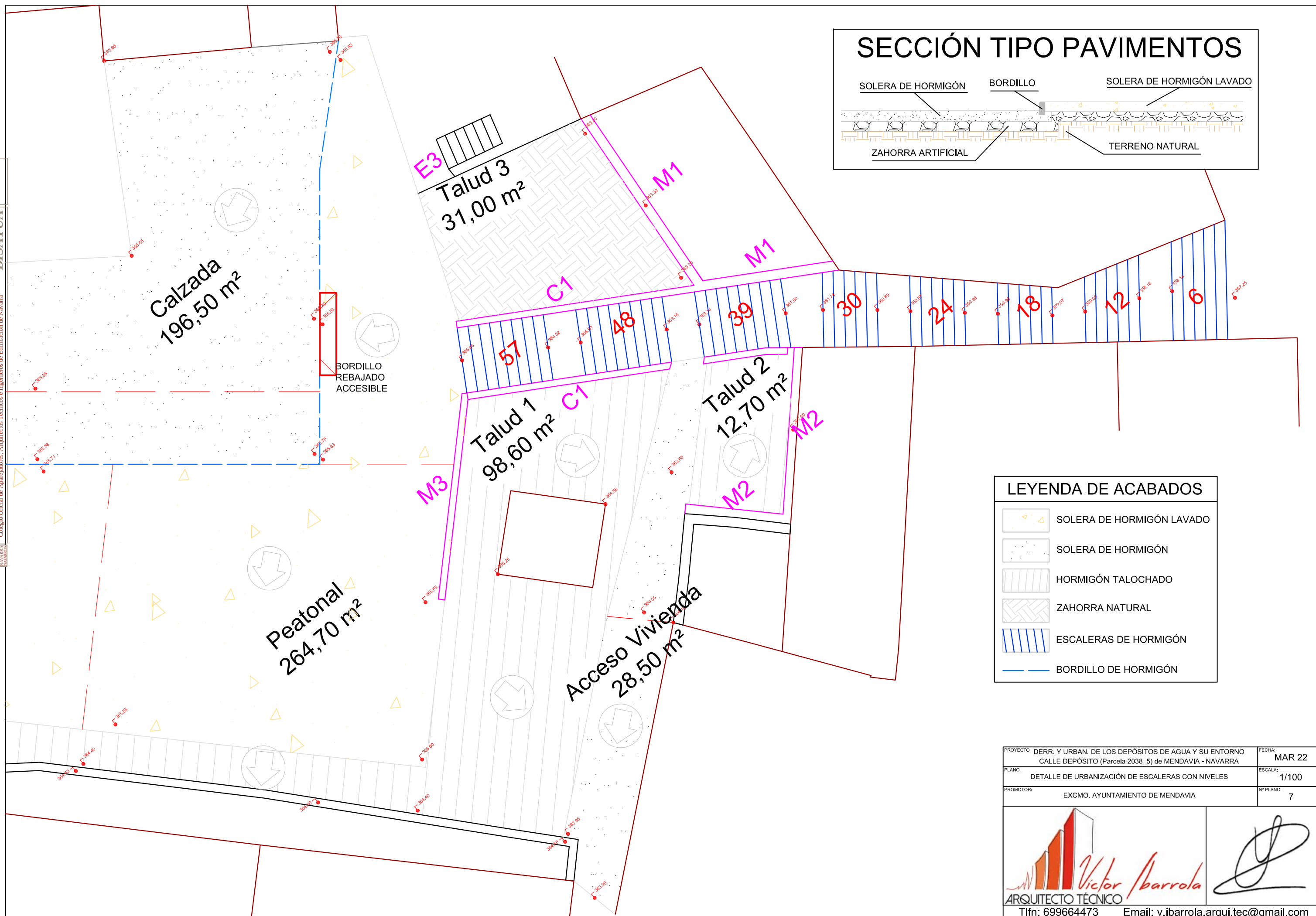
- SOLERA DE HORMIGÓN LAVADO
- SOLERA DE HORMIGÓN
- HORMIGÓN TALOCHADO
- ZAHORRA NATURAL
- ESCALERAS DE HORMIGÓN
- BORDILLO DE HORMIGÓN

PROYECTO:	DERR. Y URBAN. DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA Y SU ENTORNO CALLE DEPÓSITO (Parcela 2038_5) de MENDAVIA - NAVARRA	FECHA:	MAR 22
PLANO:	DETALLE DE URBANIZACIÓN CON NIVELES	ESCALA:	1/100
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MENDAVIA	Nº PLANO:	6

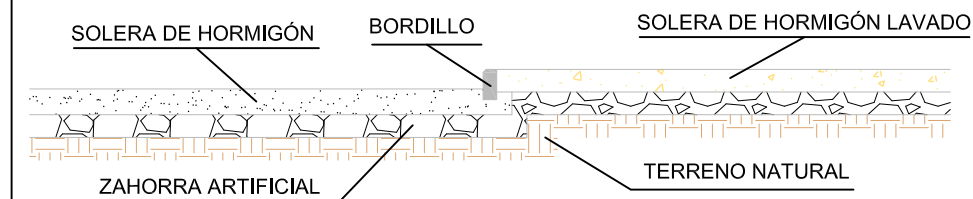
Victor Ibarrola

ARQUITECTO TÉCNICO

Tlfn: 699664473 Email: v.ibarrola.arqui.tec@gmail.com



SECCIÓN TIPO PAVIMENTOS



LEYENDA DE ACABADOS

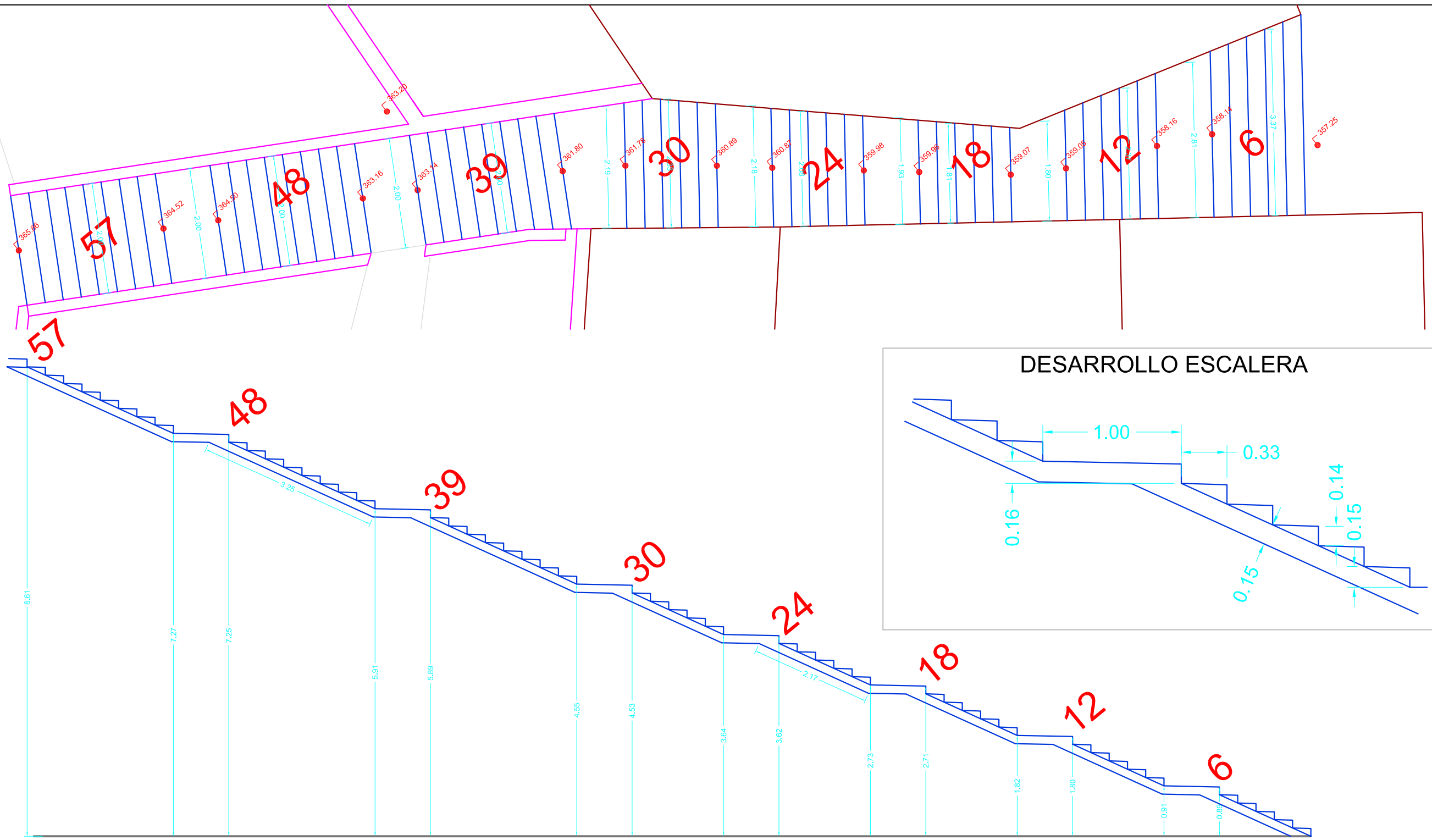
	SOLERA DE HORMIGÓN LAVADO
	SOLERA DE HORMIGÓN
	HORMIGÓN TALOCHADO
	ZAHORRA NATURAL
	ESCALERAS DE HORMIGÓN
	BORDILLO DE HORMIGÓN

PROYECTO:	DERR. Y URBAN. DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA Y SU ENTORNO CALE DEPÓSITO (Parcela 2038_5) de MENDAVIA - NAVARRA	FECHA:	MAR 22
PLANO:	DETALLE DE URBANIZACIÓN DE ESCALERAS CON NIVELES	ESCALA:	1/100
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MENDAVIA	Nº PLANO:	7

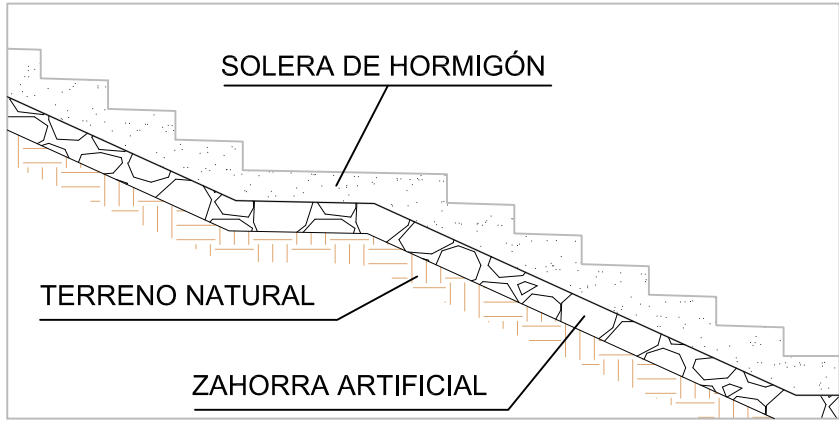


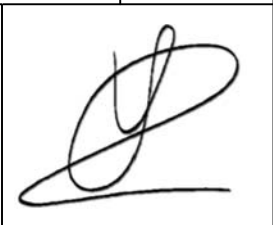
Tlf: 699664473

Email: v.ibarraola.arqui.tec@gmail.com

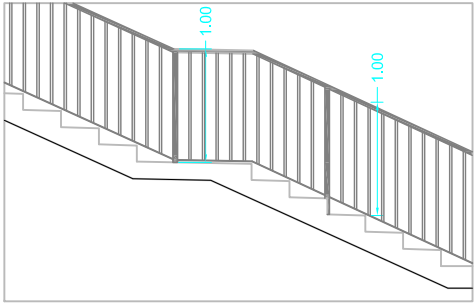


SECCIÓN TIPO ESCALERAS

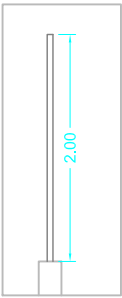


PROYECTO:	DERR. Y URBAN. DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA Y SU ENTORNO CALLE DEPÓSITO (Parcela 2038_5) de MENDAVIA - NAVARRA	FECHA:	MAR 22
PLANO:	PLANTA Y SECCIÓN DE ESCALERAS	ESCALA:	1/75
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MENDAVIA	Nº PLANO:	8
 ARQUITECTO TÉCNICO Tlfn: 699664473		 Email: v.ibarrola.arqui.tec@gmail.com	

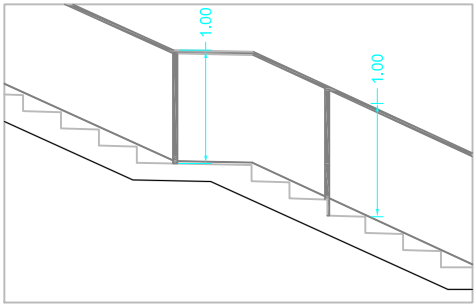
DETALLE BARANDILLA ESCALERAS



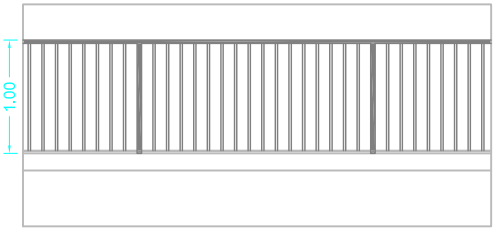
DETALLE VALLADO
SIMPLE TORSIÓN



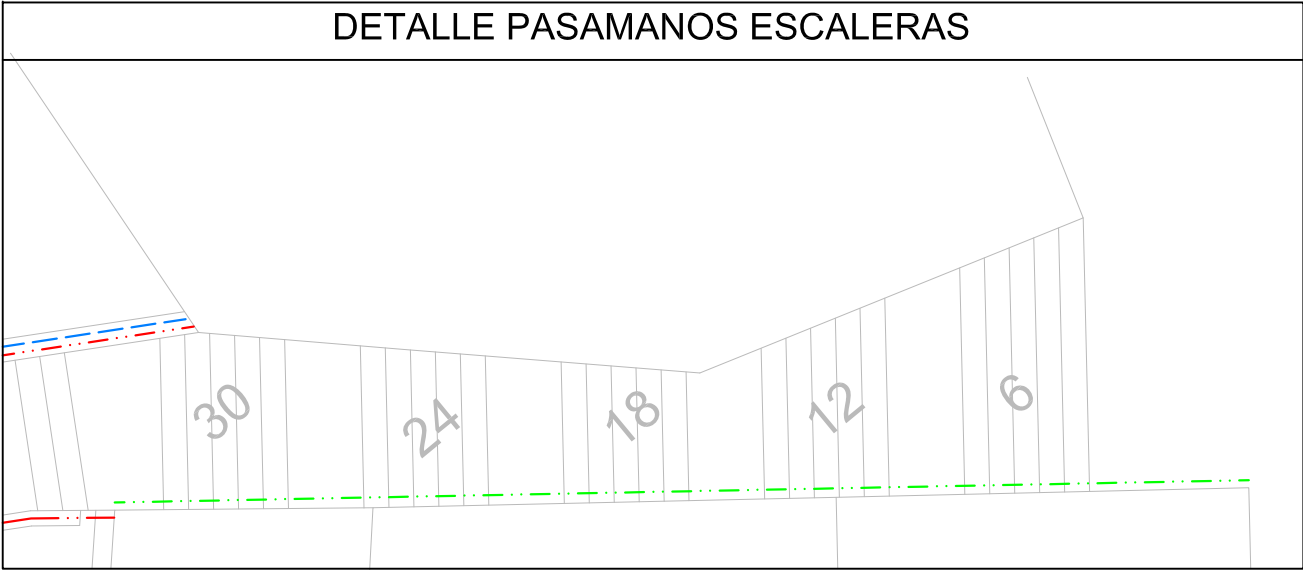
DETALLE PASAMANOS ESCALERAS



DETALLE BARANDILLA



DETALLE PASAMANOS ESCALERAS



LEYENDA DE BARANDILLAS

- BARANDILLA FORJA 1 m
- PASAMANOS DE FORJA
- VALLADO SIMPLE TORSIÓN 2 m

PROYECTO:	DERR. Y URBAN. DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA Y SU ENTORNO CALLE DEPÓSITO (Parcela 2038_5) de MENDAVIA - NAVARRA	FECHA:	MAR 22
PLANO:	BARANDILLAS	ESCALA:	1/100
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MENDAVIA	Nº PLANO:	9





LEYENDA DE PLUVIALES

 TUBERÍA 200 mm

 SUMIDERO PREFABRICADO

 ARQUETA PREFABRICADA CON REJILLA

PROYECTO: DERR. Y URBAN. DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA Y SU ENTORNO CALLE DEPÓSITO (Parcela 2038_5) de MENDAVIA - NAVARRA	FECHA: MAR 22
PLANO: RED DE PLUVIALES	ESCALA: 1/75
PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MENDAVIA	Nº PLANO: 10



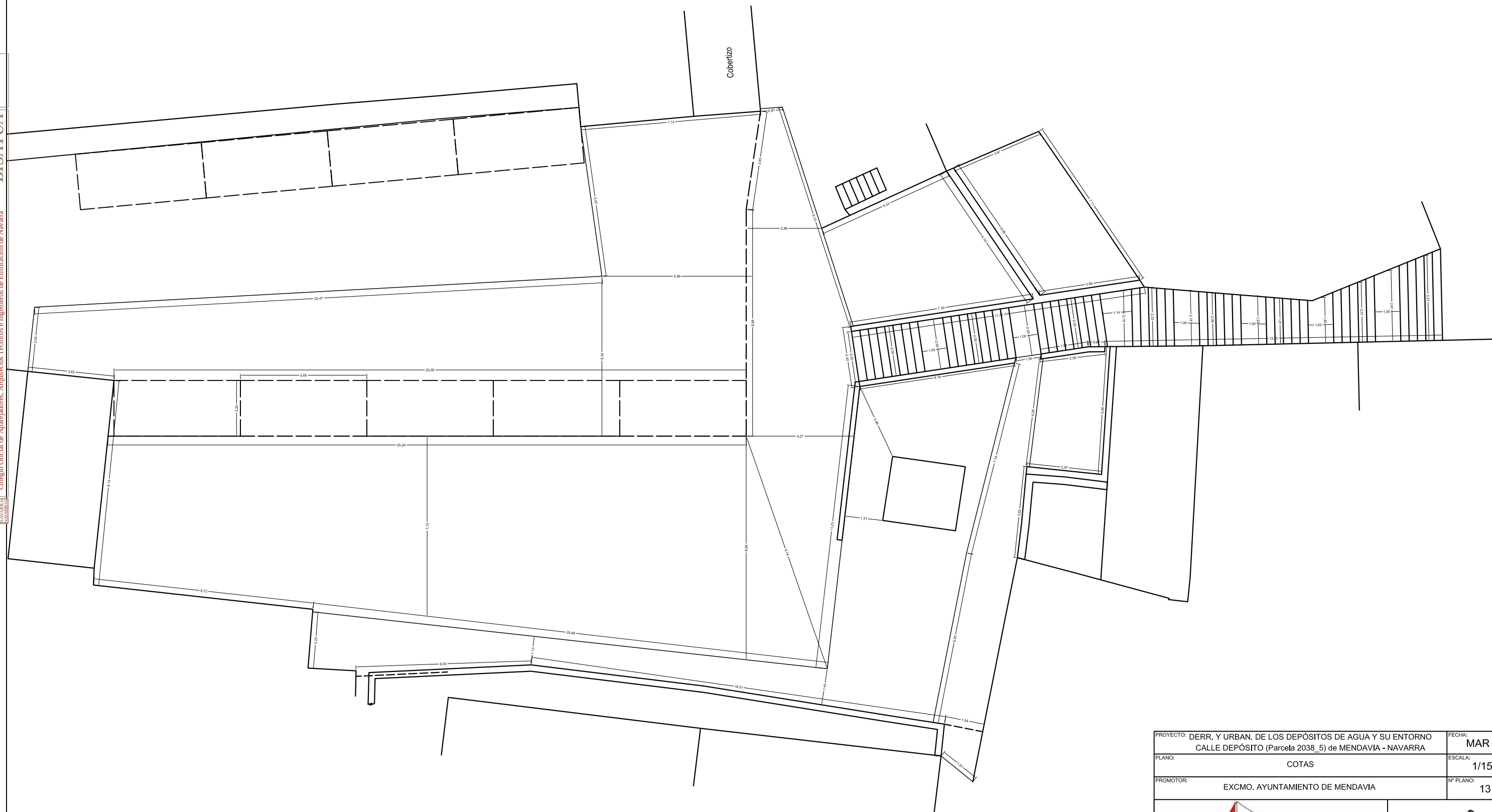
Victor Ibarrola

ARQUITECTO TÉCNICO

Tlfn: 699664473 Email: v.ibarrola.arqui.tec@gmail.com

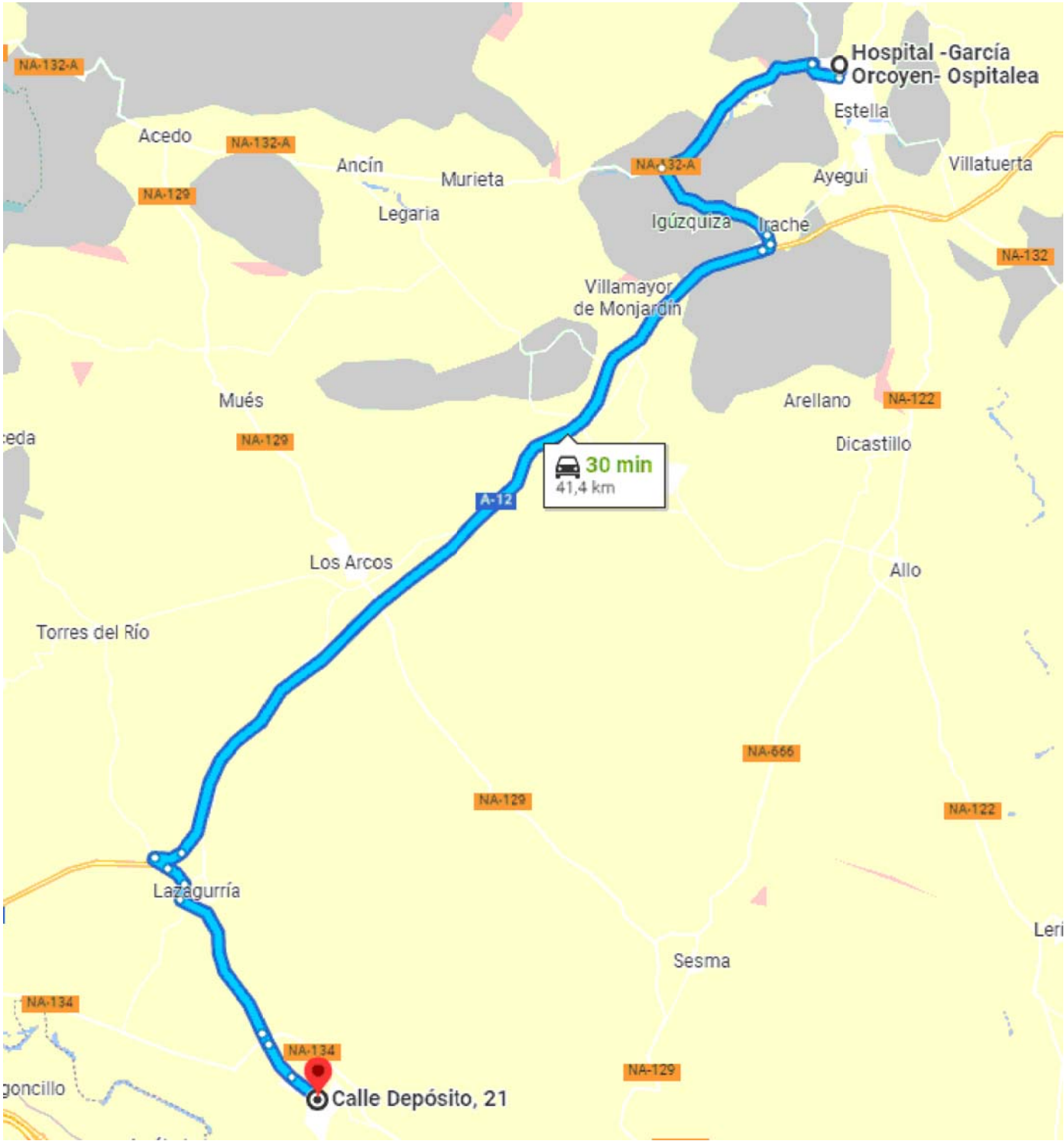




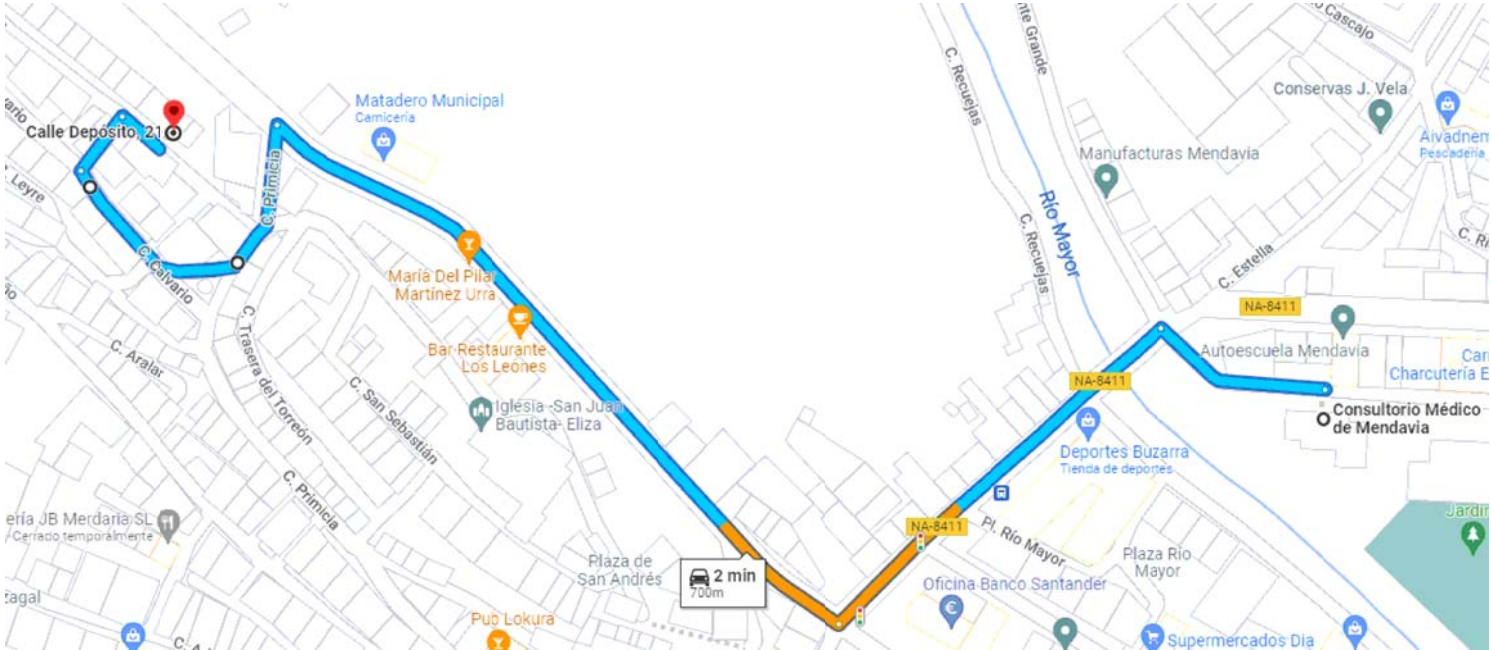


PROYECTO: DERR. Y URBAN. DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA Y SU ENTORNO CALLE DEPÓSITO (Parcela 2038_5) de MENDAVIA - NAVARRA		FECHA: MAR 22
PLANO: COTAS		ESCALA: 1/150
PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MENDAVIA		Nº PLANO: 13
		
Tlfno: 699664473 Email: v.ibarrola.arqui.tec@gmail.com		

Camino Hospital García Orcoyen de Estella:



Camino Consultorio Médico de Mendavia:



En la caseta de obra, se colocará un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias así como ambulatorios y hospitales donde trasladar a los accidentados para ser tratados lo antes posible.

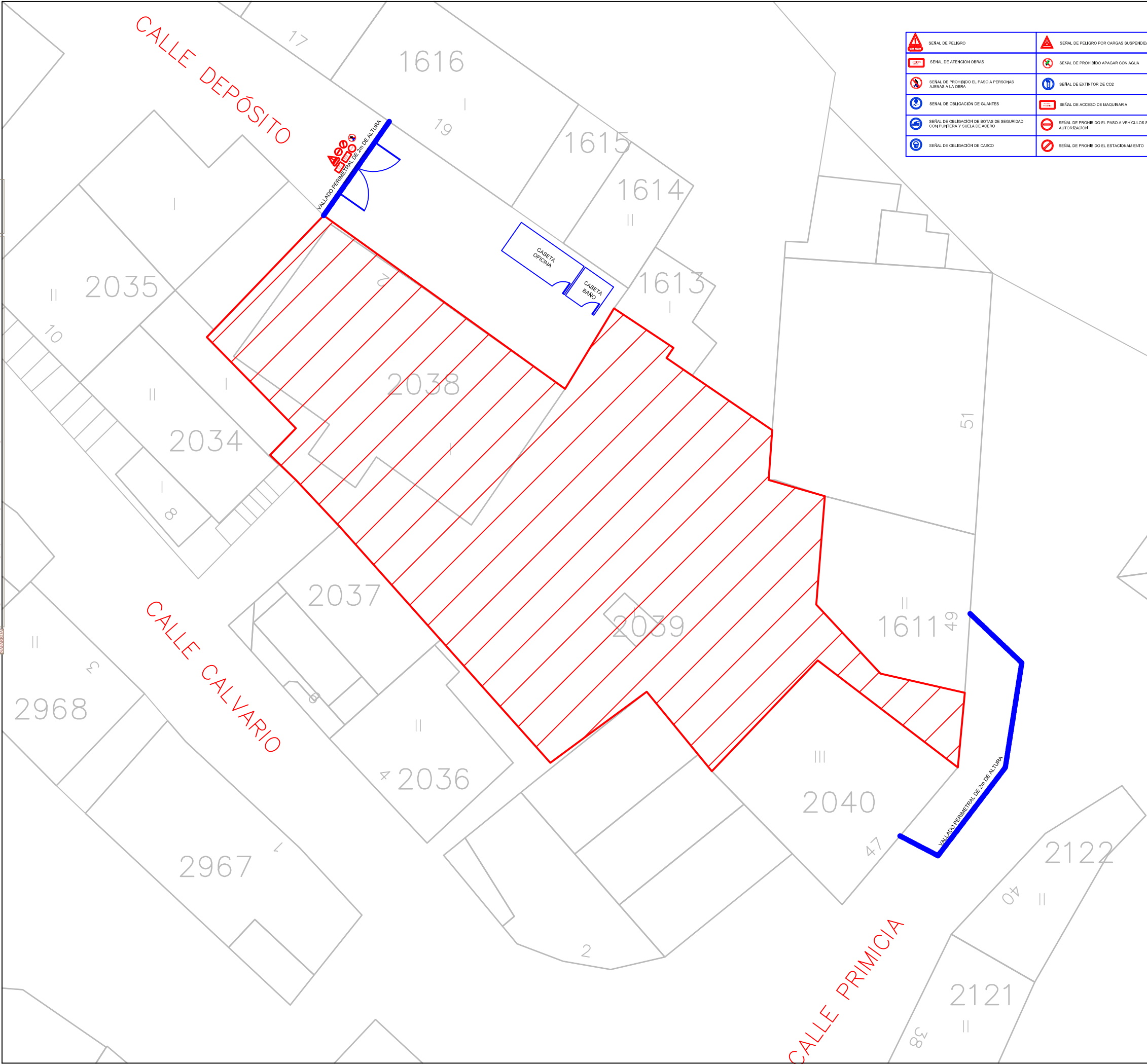
- En caso de producirse una situación de emergencia en la obra, todo el personal deberá:
- Parar los trabajos dejándolos en condiciones de seguridad.
 - Desconectar los equipos que se estén usando.
 - Abandonar la zona dirigiéndose a un lugar seguro, fuera de la zona afectada.
 - Transmitir la alarma a las personas responsables, Jefe de obra, Arquitecto técnico, y servicios de prevención.

- En caso de producirse un accidente:
- El accidentado es lo más importante, se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
 - en caso de gravedad se comunicará al 112, evitar en la medida de lo posible mover al herido, procediendo únicamente a una atención primaria.
 - Se habilitará un acceso fácil y seguro a los equipos de emergencia, para que atiendan al herido.
 - Para accidentes leves, se acudirá a la mutua de accidentes concertada.

En caso de accidente se informará al jefe de obra, Servicio de Prevención y Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución, con el fin de investigar las causas y adoptar las medidas correctoras oportunas.

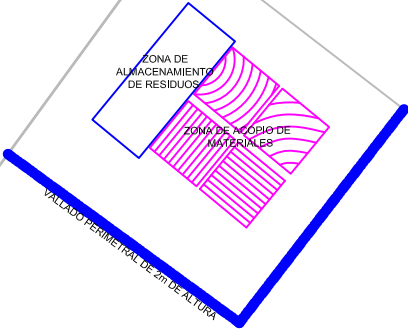
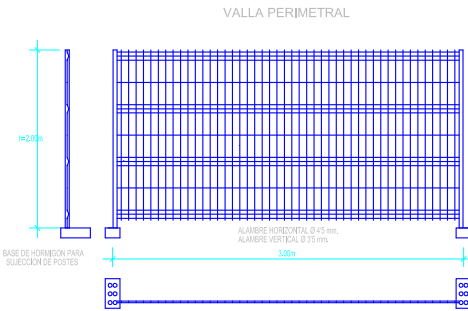
NÚMEROS DE TELÉFONO DE EMERGENCIA
HOSPITAL GARCÍA ORCOYEN (ESTELLA): 848 435001
HOSPITAL DE NAVARRA (PAMPLONA): 848 422033
CENTRO SALUD MENDAVIA: 948 685807
EMERGENCIAS: 112
GUARDIA CIVIL: 062

PROYECTO: E.B.S.S. DE DERR. Y URBAN. DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA Y SU ENTORNO CALLE DEPÓSITO (Parcela 2038_5) de MENDAVIA	FECHA: MAR 22
PLANO: EVACUACIÓN	ESCALA: 1/20
PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MENDAVIA	Nº PLANO: 14
 ARQUITECTO TÉCNICO Tlfn: 699664473	 Email: v.ibarrola.arqui.tec@gmail.com



	SEÑAL DE PELIGRO		SEÑAL DE PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS		SEÑAL DE SALIDA DE CAMIONES
	SEÑAL DE ATENCIÓN OBRAS		SEÑAL DE PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		SEÑAL DE STOP
	SEÑAL DE PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS AJENAS A LA OBRA		SEÑAL DE EXTINTOR DE CO2		SEÑAL DE ACCESO DE MAQUINARIA
	SEÑAL DE OBLIGACIÓN DE GANTES		SEÑAL DE PROHIBIDO EL PASO A VEHÍCULOS SIN AUTORIZACIÓN		SEÑAL DE PROHIBIDO EL ESTACIONAMIENTO
	SEÑAL DE OBLIGACIÓN DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA Y SUELA DE ACERO				
	SEÑAL DE OBLIGACIÓN DE CASCO				

NÚMEROS DE TELÉFONO DE EMERGENCIA
HOSPITAL GARCÍA ORCOYEN (ESTELLA): 848 435001
HOSPITAL DE NAVARRA (PAMPLONA): 848 422033
CENTRO SALUD MENDAVIA: 948 685807
EMERGENCIAS: 112
GUARDIA CIVIL: 062



PROYECTO:	E.B.S.S. DE DERR. Y URBAN. DE LOS DEPÓSITOS DE AGUA Y SU ENTORNO CALLE DEPÓSITO (Parcela 2038_5) de MENDAVIA	FECHA:	MAR 22
PLANO:	ORGANIZACIÓN DE OBRA	ESCALA:	1/250
PROMOTOR:	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MENDAVIA	Nº PLANO:	15
Tlfn: 699664473		Email: v.ibarrola.arqui.tec@gmail.com	