



PROYECTO DE RESTAURACIÓN AL ESTADO ORIGINAL DE LA ZONA DE REKALDE DE ERMUA.

ERMUA (BIZKAIA)

Durango, NOVIEMBRE de 2.024

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE ERMUA.

ARQUITECTO:

**JON ARTABE VILLACIAN, por
ARTABE B ARQUITECTOS S.L.U.**

I.- MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1 ANTECEDENTES.
- 1.2 OBJETO DEL PROYECTO.
- 1.3 EMPLAZAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.
- 1.4 DESCRIPCIÓN DE SOLUCIÓN ADOPTADA.
- 1.5 CONDICIONANTES AMBIENTALES.
- 1.6 PLAN DE OBRA.
- 1.7 FOTOGRAFÍAS ESTADO ACTUAL.

II.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

III.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

IV.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

V.- PLANOS.

Plano nº	Título del plano	Escala
01	SITUACION.	1/5.000
02	EMPLAZAMIENTO.	1/ 2.500
03	PLANTA ESTADO ACTUAL.	1/150
04	CATAS DE PAVIMENTO. HORMIGÓN EXISTENTE.	1/200
REFORMADO.		
R01	PLANTA PROPUESTA.	1/150
R02	TRABAJOS DE DEMOLICIÓN.	1/150
R03	SECCIÓN PROPUESTA.	1/150
R04	DETALLE MURO KRAINER.	1/25
R05	DETALLE MURO KRAINER	1/25
R06	DETALLE ENJAJINADO DE ROLLO.	1/15
R07	DETALLE CON MURO DE HORMIGÓN.	1/25
R08	PLANO GEOMALLA	1/150
R09	ESTADO ACTUAL DE LA PRESA.	1/50
R10	ESTADO REFORMADO PRESA.	1/50
R11	DETALLES CONSTRUCTIVOS.	1/50
R12	PLANTACIÓN VEGETACIÓN.	1/150

VI.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

VII.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

I.- MEMORIA.

1.1.- ANTECEDENTES.

Actualmente en el río Bera, se sitúa una instalación de piscina natural de verano, denominada BERANO-REKALDE. Dicha instalación ha sido empleada durante muchos años ,como piscina natural, aprovechando la presa existente. Es una instalación que no cumple condiciones de seguridad ni higiénicas. Actualmente tanto el pavimento como las paredes del río están hormigonados. Se ha realizado una cada para conocer el espesor de las actuales soleras, la media de espesor ronda los 40cms. La solera de hormigón armado, está terminada con una pintura de color azul en toda la superficie de la piscina natural.

Durante muchos años dicha instalación se ha empleado como piscina de verano, de uso libre.

En la actualidad dicho uso está denegado e incluso este verano ha permanecido totalmente cerrado al baño. De hecho para evitar que se pueda emplear como piscina, se ha picado la llave de paso que permitía que la presa se llenase de agua, para permitir su uso. Es por ello, por lo que actualmente la presa está abierta, y no dispone agua, por lo que se no se puede utilizar.

1.2.- OBJETO del proyecto.

El objeto del presente Proyecto es la restitución del río Bera a su estado original, para que sea un entorno lo más NATURAL POSIBLE, de forma que eliminemos las superficie de hormigón armado, tanto de paredes como suelos.

1.3.- CARACTERÍSTICAS DEL ÁMBITO DEL PROYECTO.

1.3.1.- LOCALIZACIÓN Y SITUACIÓN ACTUAL.

La zona de actuación es el paso del río Bera, por la zona de la antigua piscina natural de BERANO-REKALDE.



Localización zona de actuación.

X: 540257,31 Y:4782762,49

El cauce del río es artificial, y es totalmente de hormigón para evitar el erosionamiento de los taludes laterales y el cauce del río.

1.3.2.- TOPOGRAFÍA.

Se ha empleado el levantamiento topográfico existente en la plataforma web de la Diputación de Bizkaia.

1.3.3.- INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES.

Contiguo al cauce del río hay una canalización aérea de Iberdrola, así como una caseta del CONSORCIO DE AGUAS.

1.4.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.

DESCRIPCIÓN GENERAL.

Se pretende quitar toda la instalación no natural existente en el terreno actual, que hace la misión de una piscina artificial, de modo que se naturalice por completo la zona de actuación para la regeneración de la vegetación y del

cauce natural del río. Además de evitar que se genere el efecto de presa, y permita correr el agua de forma libre, de hecho en la actualidad, se han ejecutado una serie de trabajos previos para evitar el efecto presa y dejar el agua libre. Es por ello que se pretende acondicionar la zona con revegetación y soluciones técnicas compatibles con la naturaleza como es la bioingeniería.

Para ello se van a ejecutar los siguientes trabajos.

01.- DEMOLICIONES.

01.1.- DEMOLICIÓN DE SOLERA FONDO DEL RÍO.

01.2.- DEMOLICIÓN DE LOS MUROS LATERALES.

01.3.- TRABAJOS COMPLEMENTARIOS.

02.- REFUERZO DE LA BASE DEL CAUCE DEL RÍO.

03.- REFUERZO ESCOLLERA EN LATERAL MARGEN IZQUIERDA.

04.- SOLUCIONES NATURALES DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES.

04.1.- ENTRAMADO MURO KRAINER.

04.2.- ENFAJINADO DE ROLLO ESTRUCTURADO EN FIBRA DE COCO.

04.3.- INSTALACIÓN DE MALLA DE COCO.

05.- VEGETACIÓN.

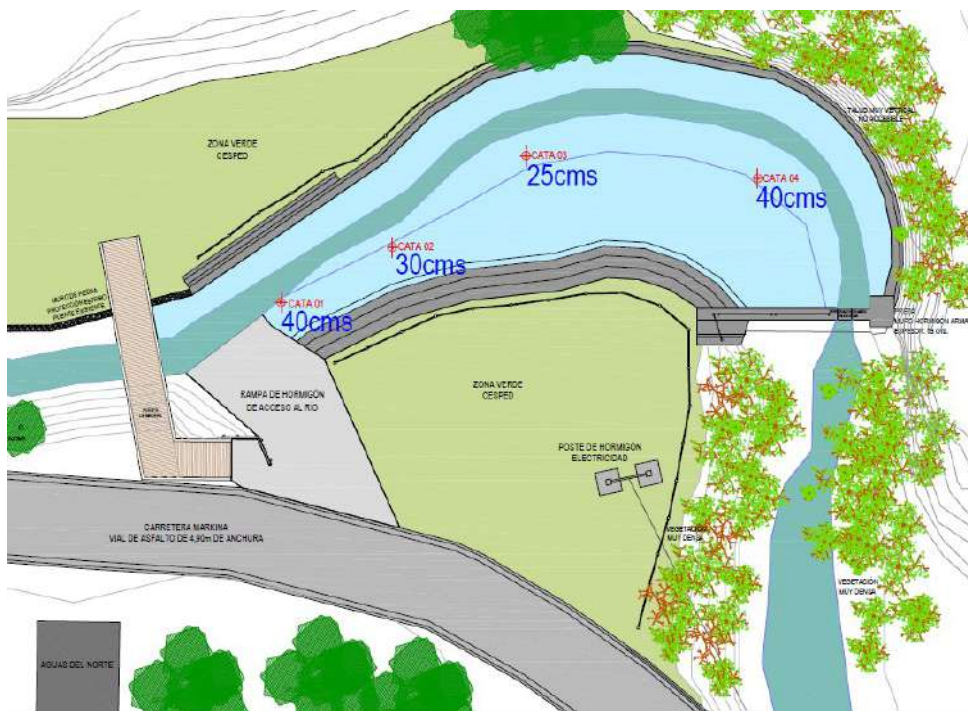
01.- DEMOLICIONES.

Se tiene que ejecutar una serie de demoliciones de los elementos de hormigón existente en la poza, para la restitución natural de la misma. Para ello se ejecutarán los siguientes trabajos.

01.1.- DEMOLICIÓN DE SOLERA FONDO DEL RÍO.

Actualmente todo el fondo del río en la zona de actuación es de hormigón. Tiene una terminación mediante pintura de color azul. Se pretende eliminar todo ese fondo, con el fin de revertir a un fondo de río más natural y orgánico.

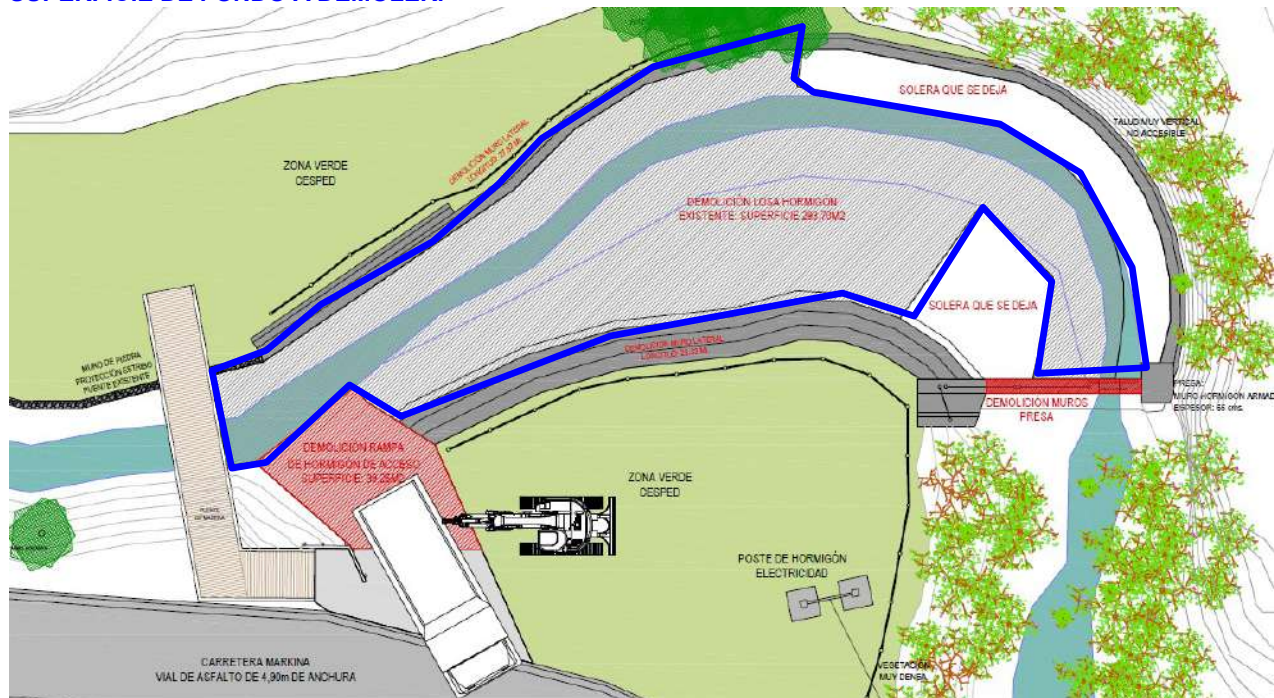
Para conocer el espesor que tiene actualmente la solera del fondo del río, se han ejecutado una serie de taladros a modo de cata, de modo que podamos conocer el espesor medio que dispone el mismo.



Se han hecho un total de cuatro catas, en diferentes puntos de la solera, obteniendo los siguientes datos.

CATA 01	40 cms	Nos han dado espesor diferentes, pero podemos considerar que puede tener una media de unos 34cms , pero la cata
CATA 02	30 cms	
CATA 03	25 cms	
CATA 04	40cms.	

SUPERFICIE DE FONDO A DEMOLER.



La superficie del fondo a demoler tiene una estimación de superficie de 293,70 m2.

La demolición del fondo se tendrá que hacer por tramos de forma que se pueda hacer mitad y mitad del cauce del río, de forma que se deje en todo momento una de las partes totalmente operativa, y se pueda proceder al picado de la otra mitad.

Para evitar que se pueda contaminar o generar residuos sobre el río se procederá a ejecutar unos trabajos complementarios para garantizar correctamente los trabajos. Esos **trabajos complementarios** quedarán reflejados en el **PUNTO 01.3 del presente documento**.

01.2.- DEMOLICIÓN DE LOS MUROS LATERALES.

Para naturalizar toda la zona de actuación, se va a proceder a la demolición de los muretes laterales de la zona, tanto en margen izquierdo como derecho. Excepto, en la zona de la curvatura del cauce, donde se va a mantener la estructura de hormigón tanto de suelo (ancho de dos metros) como de pared, que sustentan el talud vertical del terreno. De esta forma se pretende evitar la **EROSIÓN DEL TALUD NATURAL DEL TERRENO EXISTENTES**, y evitar riesgos de descalce del terreno.

Es por ello que este tramo se dispondrá de una escollera por la parte superior de los propios muros para mejorar el enraizamiento de la vegetación y proteger en mayor medida la erosión contra el terreno.

Los muros a demoler incluirán las escaleras de acceso, así como aceras perimetrales, para dejar los márgenes del río completamente limpios y despejados.



Fotografía general de los muros laterales.

01.3.- TRABAJOS COMPLEMENTARIOS.

Para poder ejecutar los trabajos se tiene que proteger el cauce del río de los trabajos de la obra, para ello los trabajos se tendrán que hacer partiendo por la mitad el cauce del río, de forma que se trabaje en una mitad, mientras que por la otra pueda continuar desarrollándose el cauce del río.

Para ello se tiene que garantizar que los trabajos de la obra no ensucien el cauce ni el agua, además de evitar posibles derrames de la maquinaria empleada para la ejecución de la obra.

Para ello se dispondrá a lo largo de la zona de separación entre la zona de trabajo y de ejecución de los trabajos, una barrera física.

Dicha barrera física se empleará mediante la colocación de fardos de paja de 50cms de ancho, 30cms de alto y una longitud de un metro aproximadamente, a lo largo de la separación entre el cauce del río y la zona de trabajo. Dichos fardos se revestirá de geotextil, de modo que se evite que existan derrames sobre el río, durante la ejecución de los trabajos.

02.- REFUERZO DE LA BASE DEL CAUCE DEL RÍO.

Hasta ahora el cauce del río en la zona de ejecución de la obra, estaba en hormigón, por lo que no existía ninguna erosión al terreno existente. Es por ello que al picar toda la solera de hormigón del terreno, aparecerá el fondo anterior del río. Se pretende limpiar y acondicionar la base del mismo. Pero para evitar la erosión del terreno, que lleva muchos años sin ser fondo del río, se propone la ejecución de una escollera como base del firme. Dichas escolleras estarán ejecutadas con piedras de tamaño mínimo de 750 kg, de forma que consolide el fondo del río. Por la parte inferior del

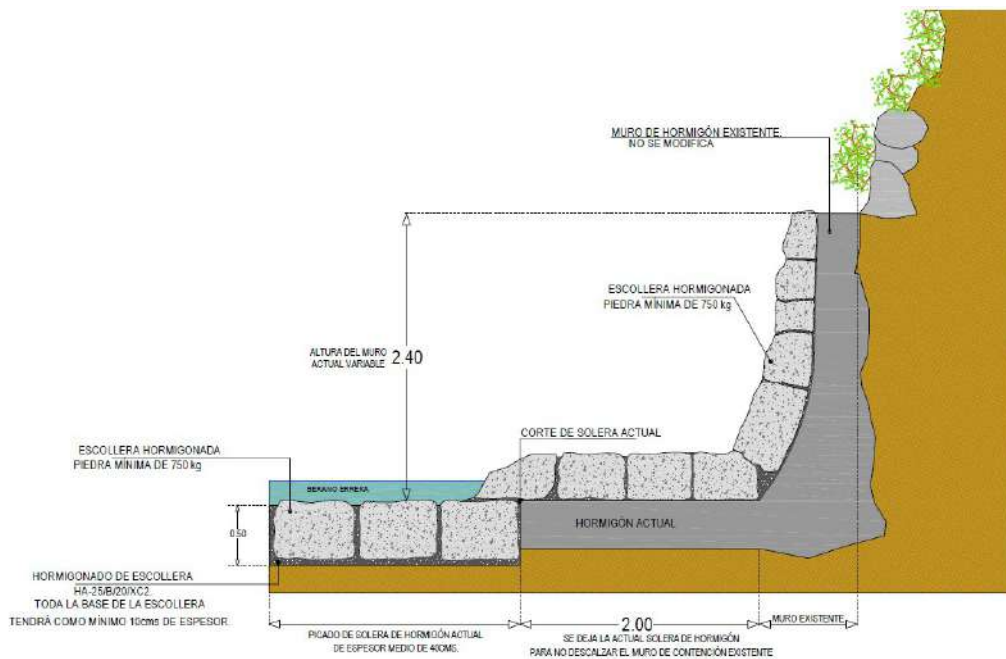
mismo estarán hormigonadas, para garantizar una mayor conexión entre ellas, para evitar que el agua limpie el fondo. El hormigón se ejecutará en la base de las piedras, así como en la unión entre las mismas.

Lo único el hormigón se dejará 10cms más bajo que la propias piedras, con el fin de permitir que el sedimento del propio río pueda ir quedándose en la base del cauce, para mejora ambiental del mismo.

Del mismo modo, a la nueva escollera a ejecutar se le dará pendiente al centro del cauce para centralizar el caudal.

Para la ejecución de los trabajos se tendrá que emplear retroexcavadora, con el fin de posicionar correctamente las piedras de la base. En todo momento se tendrán en cuenta los trabajos complementarios a ejecutar para evitar los residuos en el propio cauce.

03.- REFUERZO ESCOLLERA EN LATERAL MARGEN IZQUIERDA.



Actualmente el río hace un giro de derechas, por lo que golpea directamente cota la base del talud de la orografía del terreno. En esa zona, existe un gran volumen de terreno que tiene una topografía muy vertical. Es por ello que es importante proteger la base del mismo para que no erosione el terreno de apoyo del mismo, por lo que se plantea NO quitar el muro de hormigón que protege la base de toda la curva. Es por ello que se propone colocar una escollera sobre el propio muro, manteniendo incluso la base del muro actual (2 metros), de forma que haga de revestimiento para el enraizamiento de especies vegetales. De esta forma permitirá que exista una vegetación que haga de protección a futuro.

Para ello se dispone la colocación de escollera caliza de piezas de 1.000 kilos como mínimo, de forma que se garantice la estabilidad de las escolleras, frente a crecidas del río.

Esta escollera se hormigonará con HM-25 en la unión de las piedras, pero se dejará en superficie una merma de unos 10cms para que se pueda enraizar vegetación.

04.- SOLUCIONES NATURALES DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES.

04.1.- ENTRAMADO MURO KRAINER.

04.2.- ENFAJINADO DE ROLLO ESTRUCTURADO EN FIBRA DE COCO.

04.3.- INSTALACIÓN DE MALLA DE COCO.

04.1.- ENTRAMADO MURO KRAINER.

El muro Krainer es una técnica de bioingeniería, compuesta por troncos dispuestos en sucesivos planos horizontales. Es una técnica para frenar el proceso erosivo de los taludes laterales del río.

Características generales. Muro de gravedad formado por una estructura celular de troncos de madera con estacas vivas o planta en contenedor con el objetivo de que el futuro desarrollo de la planta suplante la estructura de troncos. Se utiliza en la estabilización de pendientes de hasta 60° como muro de contención.

Características técnicas. Estructura de madera constituida por un entramado de troncos (troncos de conífera pelados, de castaño...) que forman una cámara que se llena de tierra y en la que se plantan estacas vivas o planta en contenedor, en el frontal del cual se coloca una fajina para retener el suelo. Esta fajina también tiene un papel importante para retener humedad. Los troncos se fijan con clavos o barras de acero.

Se puede utilizar cualquier tipo de madera pero son recomendables las maderas duras de degradación lenta. Según la madera hay que tener en cuenta que en algunos casos la degradación puede ser muy rápida y por lo tanto no haya tiempo de que la planta se desarrolle correctamente.

En referencia a la degradación, los estudios muestran que los lugares por donde se clavan los clavos o las varillas para unir los troncos son puntos de degradación. Por lo tanto, hay que hacer el mínimo de perforaciones pero las necesarias para que la estructura trabaje como un bloque.



Proceso constructivo.

El proceso comienza con el cajeadado, para después colocar la primera fila de troncos paralelamente al cauce de longitud variable entre **2 y 4 metros**. Posteriormente se dispondrán troncos perpendiculares al río. La unión de estos troncos se realizará mediante machihembrado y con clavos o varillas metálicas. Las uniones verticales las haremos mediante barra corrugada de diámetro 8mm tal y como se define en los planos del proyecto.

Una vez construido un plano se rellenará con tierra vegetal y se colocarán estacas vivas de sauce cuyos diámetros serán entre 3 y 10 centímetros, con una longitud de unos 2 y 2,50 metros. Se realizarán planos sucesivos de igual manera posicionando los troncos paralelos a la ribera retranqueados respecto al plano inmediatamente inferior. El material depositado entre los diferentes planos deberá compactarse.

Los troncos necesarios para llevar a cabo esta técnica procedan de tratamientos selvícolas realizados en la zona de actuación o en su entorno, procurando evitar aquellas especies exóticas invasoras por su peligro de rebrote. En la medida de lo posible se utilizarán troncos descortezados.

Criterios de dimensionamiento en un muro krainer.

En el dimensionamiento de este tipo de estructuras se deben considerar diferentes puntos de vista, así como el funcionamiento global de la misma.

A.- Criterios geotécnicos.

En el dimensionamiento de estructuras que sirva para estabilización de taludes diferenciamos entre:

Análisis de estabilidad global. El conjunto formado por el cuerpo del muro Krainer su cimiento puede verse inmerso en un fallo global sin que se produzcan antes otros fallos locales. Para la estabilidad global de la estructura se analizará la resistencia al deslizamiento y al vuelco de la estructura completa. Estos cálculos determinarán una altura y longitud mínima. A continuación se muestran en las tablas 1 y 2:

Altura del muro Krainer para que no deslice (m)		Ángulo de rozamiento interno (grados)					
		20º	25º	30º	35º	40º	45º
Altura de talud (m)	1,0	0,75	0,62	0,51	0,42	0,33	0,26
	1,5	1,13	0,93	0,77	0,62	0,50	0,39
	2,0	1,50	1,25	1,02	0,83	0,67	0,53
	2,5	1,88	1,56	1,28	1,04	0,83	0,66
	3,0	2,26	1,87	1,53	1,25	1,00	0,79
	3,5	2,63	2,18	1,79	1,45	1,17	0,92
	4,0	3,01	2,49	2,05	1,66	1,33	1,05
	4,5	3,38	2,80	2,30	1,87	1,50	1,18
	5,0	3,76	3,11	2,56	2,08	1,67	1,32

Tabla 1. Altura de muro Krainer para que no deslice en función de la altura del talud y el ángulo de rozamiento interno

Altura del muro Krainer para que no vuelque		Ángulo de rozamiento interno (grados)					
		20º	25º	30º	35º	40º	45º
Altura del muro Krainer para que no deslice (m)	1,0	0,15	0,10	0,07	0,04	0,03	0,02
	1,5	0,22	0,15	0,10	0,07	0,04	0,03
	2,0	0,29	0,20	0,13	0,09	0,06	0,04
	2,5	0,36	0,25	0,17	0,11	0,07	0,04
	3,0	0,44	0,30	0,20	0,13	0,09	0,05
	3,5	0,51	0,35	0,23	0,16	0,10	0,06
	4,0	0,58	0,40	0,27	0,18	0,11	0,07
	4,5	0,65	0,45	0,30	0,20	0,13	0,08
	5,0	0,73	0,50	0,34	0,22	0,14	0,09

Tabla 2. Altura de muro Krainer para que no vuelque en función de la altura del talud y el ángulo de rozamiento interno

En los resultados anteriores se contempla el deslizamiento en una superficie plana, sin embargo el deslizamiento más probable se produce a través de una superficie de curvatura variable, que se ha asimilado al arco de una circunferencia. Para contemplar este tipo de deslizamiento se ha utilizado el método de Morgenstern-Price que es un método general de cortes realizados en la base del equilibrio límite. Este análisis no solo se ha tenido en cuenta el deslizamiento de la estructura como bloque sino la fractura de la misma, por esto los datos están englobados en el siguiente apartado (análisis de estabilidad local).

Análisis de estabilidad local. Se entinen como modo d fallo de estabilidad local de un muro Krainer, a aquel en el que la superficie de rotura corta a dicho muro, dejando una parte del muro por encima de la superficie de fallo y otra por debajo.

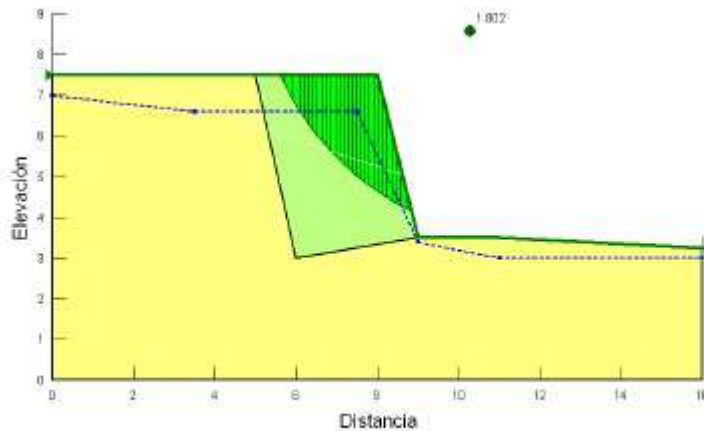


Figura 6. Croquis en el que se visualiza la superficie de rotura por fallo de estabilidad local

Debido a que es difícil reproducir el comportamiento real del muro mediante un modelo matemático de cálculo, se ha optado por considerar dos criterios de cálculo:

- 1.- Uno en el que el muro Krainer se considera como un material homogéneo, con unas determinadas características (modelo usado en el cálculo de escolleras).
- 2.- EL segundo, en el que se considera el efecto que tienen las pilas de madera empotradas tal y como si fueran pilotes.

Dado que de los criterios expuestos, ninguno se adaptar fielmente a la realidad , en cada caso simulado se ha escogido el resultado que quede más del lado de la seguridad.

B.- Criterios hidráulicos.

Es importante la velocidad del agua, ya que es capaz de erosionar la estructura, así como socavar los cimientos o coronación, por lo que se tendrá en cuenta.

La velocidad para este tipo de técnicas es de 3,5 – 4 m/s. Las mayores velocidades y mayores tensiones en la estructura se presentará en el cambio de pendiente del talud, en su parte inferior.

La erosión en función de la altura de calado, existe un a estimación desarrollada por Liu Et al (1961) para el dimensionamiento de esta magnitud en estribos de puentes.

MÁXIMA EROSIÓN TRANSITORIA (m)		VELOCIDAD (m/s)		
		1	2	3
CALADO (m)	1,0	0,437	0,589	0,701
	2,0	0,753	1,015	1,208
	3,0	1,035	1,140	1,250

C.- Criterios estructurales.

Desde el punto de vista estructural, solo se ha analizado el punto más desfavorable, donde se han analizado las tensiones transmitidas a los troncos (en la base de la estructura), en estos se ha supuesto una resistencia a flexión, al corte y a compresión media y se ha calculado el diámetro mínimo del tronco para resistir soportar dichas condiciones. Las cargas soportadas por la estructura también dependerán de las características del suelo, ya que el empuje al que se pueda ver sometido la estructura también está.

DIAMETRO MÍNIMOS PARA TRONCOS DE MUROS.

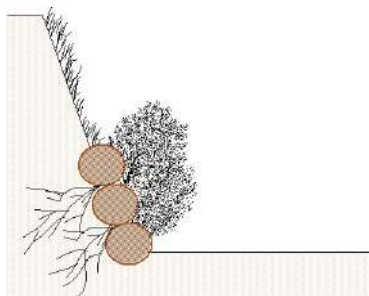
Diámetro de troncos (cm)	Ángulo de rozamiento interno (grados)				
Altura del talud (m)	20º-25º	25º-30º	30º-35º	35º-40º	40º-45º
1,0 a 1,5	13	13	12	11	10
1,5 a 2,0	16	15	14	13	12
2,0 a 2,5	19	18	17	16	14
2,5 a 3,0	21	21	19	18	17

Tabla 5. Diámetro de troncos del muro Krainer en función de la altura del talud y el ángulo de rozamiento interno

04.2.- ENFAJINADO DE ROLLO ESTRUCTURADO EN FIBRA DE COCO.

Estructura mixta de rollos estructurados en fibra de coco colocados de manera escalonada en taludes de márgenes de cursos de agua. En la estructura se intercalan arbustos para aumentar la consolidación entre los rollos de fibra y la cohesión del suelo con un sistema de raíces biotécnicamente idóneos.

Esquema.



Características técnicas.

El rollo debe presentar una alta densidad homogénea, lo que ofrece una máxima funcionalidad de la estructura tanto a nivel de resistencia física como para facilitar el arraigo y la cobertura vegetal, también optimiza la retención de la humedad, lo prioritario en el clima mediterráneo.

El peso mínimo oscila entre 30 y 90kg/ml, aumentando en función del grado de humedad que presente, el desarrollo radicular y según el número de niveles que configuran el enfajinado. La estructuración de rollos entre sí aumenta el peso específico de la estructura, y, con él, la resistencia a la tracción.

La permeabilidad de la estructura facilita el drenaje natural del talud evitando los procesos erosivos de los muros de contención o de otras estructuras duras.

Tiene una elevada flexibilidad y adaptación a la orografía del terreno estabilizando taludes con pendientes superiores a 4º con un máximo de 60º. Incluso estando poco desarrollada, la estructura arbustiva puede soportar velocidades comprobadas de hasta 4m/s.



El sistema de sujeción es básico para garantizar la resistencia y hay que diseñarlo según el tipo de suelo donde se ubica la estructura.

En zonas de alta humedad se pueden poner estacas, pero a medida que nos alejamos del agua resulta mejor la utilización de plantas en alveolo forestal a razón de una planta cada 0,4 metros entre cada línea de rolls.

Dependiendo del proyecto, también resulta muy importante fundamentar la estructura, haciendo una primera línea por debajo del nivel del suelo o utilizar un gavión flexible tubular tipo RockRoll.

Valoración de la técnica.

Resulta un sistema idóneo para hacer una protección en un talud fluvial con gran resistencia y partiendo de unos materiales base fácilmente transportables manualmente. También posibilitan intervenciones en puntos muy problemáticos y permiten una elevada intervención en espacios sensibles.

Resulta conveniente una poda de la planta a los dos y cuatro años para favorecer crecimientos arbustivos, sino unos pocos ejemplares buscarán puertos arbóreos y eliminarán los demás, lo que hará disminuir la estabilidad de la estructura.



Fotos pertenecientes a naturalea.

04.3.- INSTALACIÓN DE MALLA DE COCO.

Una vez acondicionado los taludes laterales, se tiene que revestir la misma con una geomalla, de modo que quede protegida frente a la erosión.

Las mallas orgánicas, tienen una estructura plana, regular abierta y cuyos elementos que la configuran son mucho menores que sus aberturas, funcionando a tracción en aplicaciones geotécnicas y de restauración de la vegetación como elementos de soporte o de refuerzo.

Para la **fabricación de estas mallas** se utilizan materiales de origen natural, generalmente de origen vegetal como el yute, esparto o la fibra de coco.

Son mallas biodegradables, por lo que solamente deben ser usadas cuando es suficiente un control temporal de la erosión, hasta que la vegetación haya arraigado.

Entre sus diferentes funciones se encuentran la sujeción de las hidrosiembras, favorecer la retención de agua y la incorporación de materia orgánica al suelo según se biodegrada.

En nuestro caso se ha elegido una red de coco denominada ECONET dela casa PROJAR de 900 gr/m2, ejecutada con fibras de coco 100% entrelazadas y biodegradables, que se adaptan a las irregularidades que puede presentar el terreno.

La forma de instalación de la malla, será ejecutando una zanja en la parte superior del talud, mediante medios mecánicos de una anchura de 15cms y una profundidad igual. El rollo se descolgara de arriba abajo, de forma que en la parte superior, se meta en la zanja en tierras ejecutada, y se dispongan de redondo de amarre de diámetro 8mm y

20 cms de longitud. Estos amarres se dispondrá a lo largo de toda la superficie de la malla tanto en longitudinal como en transversal, con el fin de ir adecuándolo correctamente al terreno y poder tensar la malla, de forma que quede correctamente arriostrada y anclada al terreno.

En la parte baja se coserá al terreno de forma continuada, de forma que se pueda atar correctamente al terreno y evitar que se suelte. Se solapará un mínimo de 20cms entre ellas de forma que tenga una forma continuada del terreno. Es importante indicar que el solape se tiene que ejecutar teniendo en cuenta el cauce del río. Es decir, se tiene que poner encima la que esté aguas arriba, de forma que la fuerza del agua no levanta la malla y trabaje de forma solidaria con la malla existente.

En este caso la apertura de malla es inferior 11 x 11 mm formando cuadrículas de menor tamaño. Especialmente indicada para taludes ubicados en zonas de alta pluviometría donde el riesgo erosivo es superior, y márgenes de cauces. **Gramaje: 900 gr/m2**

Estas redes mantienen la capa fértil del terreno intacta y retienen las semillas el tiempo necesario para que se establezca la vegetación. Están compuestas por materiales naturales que se incorporan al terreno tras su degradación, aumentando el contenido en materia orgánica del suelo.

Gracias a la morfología que se consigue con las fibras de coco entrelazadas, la red se adapta a las irregularidades del talud. La apertura de malla permite que la red funcione como soporte de hidrosiembra. Son capaces de absorber hasta 5 veces su peso en agua, creando un ambiente más húmedo y favorable para la germinación de las semillas.

05.- VEGETACIÓN.

Una parte importante es la revegetación del entorno, y del propio cauce del río.

OBJETO DE LA RESTAURACIÓN.

Una vez finalizadas las obras de estabilización y relleno del talud, se revegetará la ladera con especies autóctonas, al objeto de recuperar la vegetación de ribera en la ladera afectada y el normal funcionamiento del ecosistema fluvial.

Entre los objetivos fundamentales se encuentran los siguientes:

- Protección de la estabilidad de los taludes.
- Recuperación de la vegetación natural
- Mejorar la integración paisajística.

PROYECTO DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN, RECUPERACIÓN AMBIENTAL E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

05.1.-Zonificación y selección de especies.

La definición de las zonas en las que deben aplicarse tratamientos se ceñirán a los siguientes criterios: deben ser zonas que no vayan a tener un uso en fase de explotación no compatible con la restauración y deben ser zonas en las que se considere que la aplicación de medidas ambientales mejorarán el medio ambiente.

Para determinar las características de los tratamientos a aplicar en el proyecto se deberá proceder siguiendo la siguiente metodología:

Zonificación: en primer lugar se clasifica el área de estudio desde un punto de vista climático y edáfico para proceder a la descripción de criterios que definen la selección de especies.

Selección de especies: a partir de los criterios definidos anteriormente.

05.2.- Selección de especies.

Teniendo en cuenta el tipo de vegetación autóctona de la zona, en la que predominan las especies riparias de suelos ácidos y clima oceánico, se han seleccionado las siguientes:

- Aliso (Alnus glutinosa)
- Sauce (Salix atrocinerea)

05.3.- Labores de restauración.

Las labores de restauración se realizará en toda la longitud del talud que afecta a la ejecución de la obra. Dichos trabajos serán ejecutados por una empresa con experiencia en este tipo de trabajos.

05.4.- Plantación arbórea.

El tratamiento que se plantea en las zonas de ribera pretende crear una masa de vegetación arbórea y arbustiva densa, favoreciendo así la estratificación y maduración del bosque de ribera, para que, a medio y largo plazo, se convierta en un hábitat que responda a los requisitos ecológicos del visón europeo y otras especies afines. Para la consecución de este objetivo, se proyecta la plantación de especies típicas de la vegetación de ribera. Las especies que se utilizarán serán las siguientes:

Especie	Superficie ocupada	Número de ejemplares	Tamaño (cm)	Presentación
<i>Salix atrocinerea</i>	2 unidades/m ²	499	70	Estaquilla

Especie	Superficie ocupada	Número de ejemplares	Tamaño (cm)	Presentación
<i>Alnus glutinosa</i>	Según plano	53	100-150	En contenedor

Las características de las especies seleccionadas, se resumen a continuación:

Árboles

Aliso (*Alnus glutinosa*)

Árbol de media altura (20-30 m), caducifolio. Se caracteriza por sus hojas de 6 a 12 cm de largo de color verde oscuro, o fuerte por el haz y algo más claro por el envés, limbo redondeado y con extremidad truncada. Una originalidad es que permanecen verdes hasta su caída. La floración se produce antes de aparecer las hojas. Florece entre febrero y marzo y los frutos se liberan en otoño.

Vive en los márgenes de los ríos y riberas, en los fondos de los valles, zonas húmedas y laderas húmedas. Prefiere sustratos ácidos y aquellos ricos en limos, con humedad permanente, de aguas frecuentemente renovadas. Los bosques de alisos son la comunidad vegetal potencial de las riberas de los ríos hasta una altitud de unos 500 o 600 m.



Arbustos

Sauce (*Salix atrocinerea*)

Arbolito o arbusto caducifolio dioico de hasta 12 m altura, con ramillas pubescentes, castaño-rojizas. Hojas más anchas hacia la mitad superior, cortamente pecioladas, con el margen provisto de unos denticillos poco aparentes, con el envés más claro que el haz y peloso. En ocasiones se aprecian pelos rojizos dispersos por el envés, exclusivos de esta especie. Florece en invierno o principios de primavera, antes de que broten las hojas.

Vive en terrenos frescos, con preferencia por los pobres en bases, en orillas arenosas o con gravas de ríos, arroyos y lagunas, en prados, en vaguadas y en setos con cierta humedad edáfica.



La plantación de estaquillas de *Salix atrocinerea* se iniciará en la cabecera del talud y los ejemplares se distribuirán al tresbolillo, colocando manualmente 2 estaquillas de sauce por metro cuadrado, dimensionado el hoyo de forma que

quede como máximo 50 cm de estacilla visible. La colocación de las estacillas se pueden realizar en una inclinación perpendicular al talud, admitiéndose un desvío de unos 45° de vertical en taludes de pendiente suave.

La plantación de los alisos (*Alnus glutinosa*) servidos en contenedor, se hará manualmente en hoyos de 80 x 80 x 80 cm, y en todo caso, el dimensionado del hoyo de plantación será, como mínimo, 10 cm superior a las superficies externas de la mota.

Asimismo, en cualquier caso, para los contenedores cuyo diámetro sea inferior a 20 cm el hoyo de plantación deberá poseer un diámetro de como mínimo el doble del diámetro nominal del contenedor y una profundidad que supere la del contenedor en, como mínimo, 10 cm.

Al realizar la plantación se mantendrá la posición originaria de la planta de vivero.

La plantación se realizará en noviembre, que coincidirá con el reposo vegetativo, pero evitando los días de heladas fuertes.

No se apilarán en ningún caso unas plantas sobre otras, o tan apretadamente que puedan resultar dañadas por la compresión o el calor.

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 °C no deben plantarse (ni siquiera desembalsarse), y se colocarán así embaladas en un lugar bajo cubierta, donde puedan deshelerse lentamente.

Si presentan síntomas de desecación se introducirán en un recipiente con agua o con una mezcla 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).

Siempre se tendrá en cuenta el efecto de drenaje producido por la capa del suelo que rellena la parte más inferior del hoyo de plantación. Si se considera que el efecto de drenaje producido por esta capa no es suficiente por estar formada por elementos muy finos, se colocará una capa filtrante de grava en el fondo de los hoyos.

En la documentación gráfica se definen las siembras y plantaciones a realizar.

1.5.- CONDICIONANTES AMBIENTALES.

CONDICIONANTES AMBIENTALES GENERALES

Se mantendrán condiciones óptimas de limpieza en las zonas de obras y una vez finalizadas, se llevará a cabo una campaña exhaustiva de limpieza con retirada de restos de obra y desmantelado de todas instalaciones temporales. Los materiales resultantes serán retirados y gestionados conforme a su naturaleza.

Con las medidas proyectadas para la restauración del talud, se recupera la vegetación de ribera y mejorarán las condiciones del hábitat, restableciendo los valores naturales que motivaron su catalogación.

Se llevarán a cabo acciones que dificulten la propagación de plantas invasoras. En este sentido se deberá controlar, en particular, el origen de las tierras utilizadas en las labores de restauración de los huecos de escollera y mampuestos, utilizando únicamente la tierra vegetal removida y evitando el empleo de tierras procedentes de lugares que puedan contar con semillas de *Cortaderia selloana*, *Buddleja davidii* o *Reynoutria japonica*. En caso de detectar ejemplares de estas u otras especies invasoras se procederá a su eliminación, evitando la propagación de semillas. De manera preventiva, las actuaciones de obra se limitarán exclusivamente a las áreas estrictamente necesarias, teniendo especial cuidado con la vegetación de ribera. Las obras se realizarán desde la plataforma lateral del río, el cual estará correctamente vallado y señalizado.

Se evitará el vertido de cualquier escombros, resto de obra, etc., ni al río ni a la zona de ribera, debiéndose trasladar los materiales sobrantes a un vertedero autorizado.

La actuación sobre el cauce fluvial se realizará preferiblemente en época de estiaje, cuando este tipo de cauces lleven menor caudal. De esta manera, la afección de los trabajos sobre las aguas superficiales y a la fauna serán menores, ya que se trata de un momento propicio en relación con el ciclo hidrológico y ecológico. No obstante, esta época de

estiaje estará acotada y condicionada por la época de fechas óptimas en las Áreas de Interés Especial para el Visón Europeo (art. 10 del Decreto Foral 118/2006, de 19 de junio), estableciendo como período crítico para la reproducción de la especie el comprendido entre el 15 de marzo y el 31 de julio.

Previo al inicio a las obras, se acometerá la instalación de un punto limpio que garantice la recogida, separación y gestión de los residuos generados en los términos descritos en el presente proyecto.

1.6.- PLAN DE OBRA.

A continuación se incluye el Plan de Obra, donde se detallan los trabajos previos, de las principales actividades, así como los plazos de ejecución previstos para su realización.

Para la realización de los trabajos en Obra se han de considerar las siguientes limitaciones temporales:

- Las obras en el cauce y los márgenes no se ejecutarán durante la etapa crítica para la reproducción del visón europeo, comprendida entre el **15 de marzo y el 31 de julio**.
- Las obras serán coincidente con el periodo de estiaje para poder trabajar junto al cauce del río.

PLAN DE OBRA

	MES 01								MES 02								MES 03							
	SEMANA 01	SEMANA 02	SEMANA 03	SEMANA 04	SEMANA 05	SEMANA 06	SEMANA 07	SEMANA 08	SEMANA 09	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12												
IMPLANTACIÓN																								
DEMOLICIONES SUELO																								
DEMOLICIÓN MUROS PRESA																								
DEMOLICIÓN PAREDES																								
ESCOLLERA SUELO																								
ESCOLLERA PAREDES																								
MURO KRAIMER																								
ROLLO ESTRUCTURADO																								
INSTALACIÓN MALLA COCO																								
VEGETACIÓN																								
RETIRADA OBRA																								
LIMPIEZA																								
SEGURIDAD																								

1.7.- FOTOGRAFIAS ESTADO ACTUAL.

Fotografía T1. Estado original de la presa donde se pretende actual. Actualmente la llave de evacuación está demolida y permite el paso del agua, evitando así el estancamiento del agua.



ESTADO ACTUAL.



Fotografía T2. Vista panorámica de la zona de actuación, donde se puede observar la solera de hormigón, tanto en fondo como en paredes.



Fotografía T3. Vista panorámica del área de la presa.



Fotografía T4. Vista general desde el puente de madera existente.



Fotografía T5. Vista general del puente de madera que se mantiene.



Fotografía T6. Vista del puente existente sobre el río.



Fotografía T7. Vista de la arista del terreno. Antiguo muro de mampostería.



II. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Proyecto	PROYECTO DE RESTAURACIÓN AL ESTADO ORIGINAL DE LA ZONA DE REKALDE DE ERMUA.
Autor del proyecto	JON ARTABE VILLACIAN. ARQUITECTO COAVN 6.411
Promotor	AYUNTAMIENTO DE ERMUA.
Autor del Programa de Control de Calidad	JON ARTABE VILLACIAN ARQUITECTO COAVN 6.411
Presupuesto de ejecución material	121.540,58 €

- 01.- INTRODUCCIÓN.
- 02.- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD.
- 03.- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD.
- 04.- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR.
- 05.- VALORACIÓN ECONOMICA.

01.- INTRODUCCIÓN

El Programa de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE y en el Decreto 209/2014 de 28 de Octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

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

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

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Programa de Control.

Finalmente para la expedición del "Certificado Final de Obra" se presentará, en su caso, en el Colegio Oficial correspondiente el "Certificado de Control de Calidad" siendo preceptivo para su visado la aportación del "libro de Control de Calidad". Este Certificado de Control de Calidad será el documento oficial garante del control realizado.

02.- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

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

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).

- Protección frente al ruido (HR).
- Salubridad (HS).
- Seguridad contra incendio (SI).
- Seguridad de utilización (SU).
- Seguridad estructural (SE)
 - Acciones
 - Cimientos
 - Acero
 - Fábricas
 - Madera
- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).
- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-03).
- REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES DE FRÍO INDUSTRIAL (RIF).
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).
- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 95/16/CE SOBRE ASCENSORES (RAEM).
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOSN (RIPCI).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI).
- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.
- REGLAMENTO GENEREAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS (RGPEAR).
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75).
- INSTRUCCIÓN SOBRE SECCIONES DE FIRMES EN AUTOVÍAS (ANEXOS) S/ORDEN MINISTERIAL DE 31 DE JULIO DE 1.986.
- ORDEN CIRCULAR 299/89T DE 23 DE FEBRERO DE 1989 SOBRE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE QUE REVISAS EL ARTÍCULO 542 DEL PG-3/75. (DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS).
- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

03.- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se recogen en este apartado las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de "seguridad estructural", "seguridad en caso de incendio", "seguridad de utilización", "higiene, salud y protección del medio ambiente", "protección contra el ruido" y "ahorro de energía y aislamiento térmico", establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

1.- Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992 de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995 de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

2.- Condiciones del proyecto.

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc. Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

3.- Condiciones en la ejecución de las obras.

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- A.-** Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
- B.-** Control de ejecución de la obra.
- C.-** Control de la obra terminada.

3.1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- A.-** El control de la documentación de los suministros.
- B.-** El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- C.-** El control mediante ensayos.

3.2.- Control de ejecución de la obra.

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

3.3.- Control de la obra terminada.

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

4.- Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

A.- El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;

B.- El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

C.- La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

5.- Certificado final de obra.

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

A.- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y

B.- Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS.

1. Condiciones generales de recepción de los productos.

1.1. Código Técnico de la Edificación.

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

A.- El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;

B.- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

A.- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;

B.- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1.- Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CIÉ puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2.- La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CIÉ, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DÍTE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

A.- Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1.- Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares: sobre el producto, en una etiqueta adherida al producto, en el embalaje del producto, en una etiqueta adherida al embalaje del producto, en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2.- Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3.- Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo

sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.

- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

B.- En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

A.- Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

B.- Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:

Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcción de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

C.-Control de recepción mediante ensayos:

Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

En el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según la última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento (Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las

referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).

En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

1.4. Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

Documentación de identificación y garantía	-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado			
	-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física			
Documentación de cumplimiento de características técnicas mínimas	Productos con marcado CE (1)	Documentación necesaria	-Etiquetado del marcado CE	
			-Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante	
		Documentación complementaria	-Ensayo inicial de tipo emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 3	
			-Certificado de control de producción en fábrica emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 2 o 2+	
			-Certificado CE de conformidad emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 1 o 1+	
	-Marcas de conformidad a norma (norma nueva de producto)			
	Productos sin marcado CE (2)	Productos tradicionales	-Marcas de conformidad a norma. (norma antigua)	
			-Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios. (antiguo certificado de homologación)	
		Productos innovadores	Evaluación técnica de la idoneidad mediante:	-Documento de Idoneidad técnica DIT
				-Documento de adecuación al uso DAU
Otros documentos	-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio			

(1).La documentación de productos con marcado CE no contempla fecha de caducidad.

(2). La documentación de productos sin relación con marcado CE tienen fecha de concesión y un periodo de validez.

2. Relación de productos con marcado CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado 2.1. Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS.

2. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES.
3. ACERO.
4. ESCOLLERA.

1.- CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

1.1.-Acero

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado.

Marcado CE obligatorio desde del 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 523:2005. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, especificaciones, control de la calidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general.

Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 10025- 1:2005. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Pernos estructurales de alta resistencia para precarga.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399- 1:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 14399- 4:2006. Pernos estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 4. Sistema de evaluación de la conformidad 2+.

Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. UNE-EN 10080:2006. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

1.2.- Productos prefabricados de hormigón.

Elementos nervados para forjados.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13224:2005/AC:2005. Productos prefabricados de hormigón - Elementos nervados para forjados. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Elementos estructurales lineales.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación UNE-EN 13225:2005. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

1.3.- Apoyos estructurales.

Apoyos elastoméricos.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337- 3:2005. Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

Apoyos de rodillo.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337- 4:2005. Apoyos estructurales. Parte 4: Apoyos de rodillo. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

Apoyos «pot».

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-5:2006. Apoyos estructurales. Parte 5: Apoyos «pot» Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

Apoyos oscilantes.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337- 6:2005. Apoyos estructurales. Parte 6: Apoyos oscilantes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

Apoyos oscilantes.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-7:2004. Apoyos estructurales. Parte 7: Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. Sistema de evaluación de la conformidad: 1 /3.

Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón.

Sistemas para protección de superficie.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504- 2:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

Reparación estructural y no estructural.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504- 3:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Parte 3: Reparación estructural y no estructural. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

Adhesivos estructurales.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504- 4:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesivos estructurales. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

Productos y sistemas de inyección del hormigón.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504- 5:2004. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Anclajes de armaduras de acero.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504- 6:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 6: Anclajes de armaduras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

Protección contra la corrosión de armaduras.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504- 7:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/2+/3/4.

1.4.- Estructuras de madera.

Madera laminada encolada.

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

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

Elementos estructurales prefabricados que utilizan conectores metálicos de placa dentada.

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

Madera microlaminada (LVL).

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

Vigas y pilares compuestos a base de madera.

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

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 009. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 3 sólo para ensayos de reacción al fuego.

2.- HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES.

Cementos comunes*.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 197- 1:2000/A1:2005. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 197-4:2005 Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

Cementos de albañilería.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 413- 1:2005. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

Cemento de aluminato cálcico.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2005. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

Cenizas volantes para hormigón.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 450- 1:2006. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

Cales para la construcción*.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

Aditivos para hormigones*.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2002/A1:2005/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Aditivos para morteros para albañilería.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2004/AC:2005. Aditivos para morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Aditivos para pastas para tendones de pretensado.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2002. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Morteros para revoco y enlucido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003/AC:2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco enlucido. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Morteros para albañilería*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Áridos para hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Áridos para morteros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003/AC:2004. Áridos para morteros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Humo de sílice para hormigón.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13263:2006. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2005. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2005. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y requisitos

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12878:2006. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Fibras de acero para hormigón.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2007. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

Fibras poliméricas para hormigón.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2007. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

3.- ACERO.

Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino.

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10219-1:2007. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad:

Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14195:2005. Perfilera metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 3/4.

4.- ESCOLLERA.

CIMIENTO: El proyecto define la cota de cimentación. El fondo de excavación de la cimentación se ejecutará con una contrainclinación respecto a la horizontal de valor aproximado.

La escollera del cimiento se hormigona para poder considerar que trabaja como un elemento rígido.

El tipo de hormigón a emplear en el relleno del cimiento, es hormigón en masa de veinte megapascasles de resistencia característica, consistencia blanda y tamaño máximo del árido de cuarenta milímetros, HM-25.

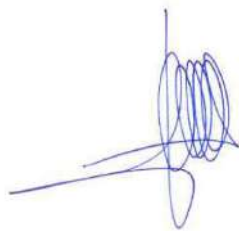
CUERPO DEL MURO: La superficie de apoyo de la primera hilada de escollera sobre la cara superior del cimiento de escollera hormigonada, debe tener una inclinación media hacia el trasdós en torno al 3H:1V y presentar una superficie final dentada e irregular, que garantice la trabazón entre el cuerpo del muro y la cimentación.

Las hiladas del cuerpo del muro mantendrán la inclinación media de 3H:1V hacia el trasdós del muro. El paramento visto (intradós) no deberá ser más vertical que 1H:3V.

La anchura del muro, que se determinará en el cálculo, podrá ser variable con la altura y deberá permitir que en cada hilada se puedan colocar al menos dos (2) bloques de escollera.

DURANGO , NOVIEMBRE de 2024.

La dirección facultativa



Fdo: JON ARTABE VILLACIAN
 Arquitecto colegiado COAVN 5411

04.- VALORACIÓN ECONÓMICA.

CAPÍTULO 3 CONTROL CALIDAD

3.01	UD ROTURA DE SERIE DE 5 PROBETAS. RESISTENCIA A COMPRESIÓN
	Toma de muestras, asiento en cono de Abrams, fabricación en 5 probetas, recogida, curado y ensayo a compresión hasta a 2 edades, según normativa indicada por la legislación aplicable. Será la Dirección de obra la que determine el camión al que se saque la toma de muestra.
ENSAYOS	1 1,00

1,00 144,88 144,88

TOTAL CAPÍTULO 3 CONTROL CALIDAD 144,88

III.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

En cumplimiento del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD) en el País Vasco, conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y separación.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2.- AGENTES INTERVINIENTES.

2.1.- Identificación.

El objeto del presente Proyecto es la restitución del río Bera a su estado original, para que sea un entorno lo más NATURAL POSIBLE, de forma que eliminemos las superficie de hormigón armado, tanto de paredes como suelos.

Promotor	AYUNTAMIENTO DE ERMUA. CIF : P4804100H
Proyectista	Jon Artabe Villacián. Arquitecto COAVN 5411

2.1.1.- Productor de residuos (Promotor).

Se identifica con el titular del bien inmueble en que reside la decisión última de demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Decreto 112/2012:

La persona física o jurídica titular de la licencia Urbanística en una obra de construcción o demolición.

Nombre	AYUNTAMIENTO DE ERMUA.
DNI	CIF : P4804100H

2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor).

Es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición, que no ostente la condición de gestor de residuos. Corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma. En este caso se determinará después del concurso de licitación.

2.1.3.- Gestor de residuos.

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) o en su caso por el Constructor, con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2.-Obligaciones.

2.2.1.- Productor de residuos (Promotor).

Debe incluir en el Proyecto de derribo un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

- 1.-Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y 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.-Las medidas para la prevención de los residuos en la obra objeto del proyecto.
- 3.-Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- 4.-Las medidas para la separación de los residuos en obra.
- 5.-La descripción 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. Así mismo se presentara plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.
- 6.-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.-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.
- 8.-Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.
- 9.-En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse un estudio adicional.

Este estudio lo podrán elaborar las entidades acreditadas de conformidad con lo dispuesto en la normativa de prevención y corrección de la contaminación del suelo. El promotor de una obra de construcción o demolición solicitará previamente al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma la emisión de un informe sobre la suficiencia de dicho estudio adicional. Dicho informe será presentado, en su caso, al Ayuntamiento para la obtención de la licencia urbanística. El citado informe deberá ser emitido en el plazo máximo de un mes, entendiéndose que el mismo es favorable si transcurriera dicho plazo sin haberse emitido.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Decreto 112/2012 y en particular en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor).

Además de las obligaciones previstas en la normativa del Estado sobre residuos de construcción y demolición:

- 1.-La persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos y materiales de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan detallará los distintos aspectos del estudio de gestión de residuos y definirá la persona responsable de su correcta ejecución. Una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptada por la propiedad, el plan pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

2.-La persona poseedora de los residuos y materiales de construcción y demolición, cuando no proceda a utilizarlos in situ o a gestionarlos mediante valorización en la misma obra, estará obligada a entregarlos a una persona gestora de residuos para que se destinen preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización o a participar en un acuerdo voluntario sectorial.

3.-La entrega de los residuos de construcción y demolición a una persona gestora por parte de la persona poseedora habrá de constar en un documento fehaciente en el que figure, al menos, la identificación de la persona poseedora y de la persona productora, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad de residuos expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación de la persona gestora de las operaciones de destino.

4.- La persona poseedora de los residuos estará obligada, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación. A tal fin dispondrá de un parque de acopios con contenedores o envases debidamente acondicionados que deberán permanecer cerrados o cubiertos al menos fuera del horario de trabajo.

5.-La persona poseedora de los residuos de construcción y demolición estará obligada a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar a la persona productora los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el artículo 6, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

6.-Las personas poseedoras de residuos de construcción y demolición dispondrán de un archivo físico o telemático, donde se recojan por orden cronológico la cantidad, naturaleza, origen, destino y método de tratamiento de los residuos generados en las obras que ejecuten. Cuando proceda se inscribirá también el medio de transporte y la frecuencia de recogida.

En el archivo cronológico se incorporará la información contenida en la acreditación documental de las operaciones de producción y gestión de residuos.

Se guardará la información archivada durante, al menos, 3 años.

2.2.3.- Gestor de residuos.

Sin perjuicio de las obligaciones recogidas en la legislación sobre residuos, las personas gestoras de residuos de construcción y demolición deberán cumplir las siguientes:

1.-Los gestores de residuos de construcción y demolición dispondrán de un archivo, donde se recojan por orden cronológico la cantidad, naturaleza, origen, destino y método de tratamiento de los residuos generados en las obras que ejecuten. Cuando proceda se inscribirá también el medio de transporte y la frecuencia de recogida. En el archivo cronológico se incorporará la información contenida en la acreditación documental de las operaciones de producción y gestión de residuos.

Se guardará la información archivada durante, al menos, 3 años.

2.-Enviar anualmente al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma, y en el caso de los residuos de competencia municipal además a las Entidades Locales competentes, una memoria resumen de la información contenida en el archivo cronológico. Dicha memoria deberá contener, al menos, la identificación de la empresa, las cantidades y las características de los residuos gestionados, su procedencia, los tratamientos efectuados y el destino posterior así como las incidencias relevantes acaecidas en el año inmediatamente anterior.

3.-Extender a la persona poseedora o a la gestora que le entregue residuos de construcción y demolición los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando la persona productora y, en su

caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de una persona gestora que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir a la persona poseedora o a la persona gestora que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

4.-En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento se almacenarán adecuadamente y derivarán a las personas gestoras autorizadas de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. En este caso deberá comunicarse al órgano ambiental de la Comunidad Autónoma el origen, la cantidad y la tipología de los residuos peligrosos. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir la persona productora, la persona poseedora o, en su caso, la persona gestora precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE.

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 del Decreto 112/2012, de 26 de junio, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por ser obra de demolición.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y están regulados por la legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Decreto 112/2012 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

3.1.-Normativa.

Para la elaboración del presente Estudio se ha considerado la normativa siguiente:

Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero por la que se publican:

Las operaciones de valorización

Eliminación de residuos

La Lista Europea de Residuos (LER)

Corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de Marzo.

Plan nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006, Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, (PNGRCD) por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el plan.

Directiva 75/442/CEE del Consejo, de 15 de julio de 1.975, relativa a los residuos. Diario oficial nºL 194 de 25/07/1975 P.0039 –0041

Decisión 96/350/CE del Consejo, de 24 de mayo 1996, por la que se adaptan los Anexos II A y II B de la directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos (Texto pertinente a los fines del EEE)

Diario oficial nºL 135 de 06/06/1996 P.0032 – 0034 (DOCE L 135 de 6 de junio de 1996) Categoría: Europeo (residuos).

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

El Real Decreto 112/2012 (art. 3.4), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

La gestión de tierras y rocas procedentes de una obra de construcción o demolición en un relleno se regulará por lo dispuesto en la normativa de la Comunidad Autónoma del País Vasco por la que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

MATERIAL SEGÚN ORDEN MINISTERIAL MAM/304/2002	
RCD de Nivel I	
1 Tierras y pétreos de la excavación	
RCD de Nivel II	
RCD de naturaleza no pétreo	
1 Asfalto	
2 Madera	
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	
4 Papel y cartón	
5 Plástico	
6 Vidrio	
7 Yeso	
RCD de naturaleza pétreo	
1 Arena, grava y otros áridos	
2 Hormigón	
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	
RCD potencialmente peligrosos	
1 Basuras	
2 Otros	

4.1.-DESARROLLO DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN (RC).

Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por:

Orden MAM/304/2002 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, de 8 de febrero. Corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo.

Nota: se marca cada casilla con una "x" por cada tipo de residuos (RD) que se identifique en la obra.

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002.	Cód. LER
--	----------

A.1.: RD Nivel I

1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 05	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 07	

A.2.: RD Nivel II

RD: Naturaleza no pétreo		
1. ASFALTO		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	X
2. MADERA		
Madera	17 02 01	X
3. METALES (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón		
Aluminio		
Plomo		
Zinc		
Hierro y acero	17 04 05	X
Estaño		
Metales mezclados	17 04 07	X
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	
4. PAPEL		
Papel	20 01 01	X
5. PLASTICO		
Plástico	17 02 03	X
6. VIDRIO		
Vidrio	17 02 02	X
7. YESO		
Materiales de construcción a partir de yesos distintos de los 17 08 01	17 08 02	X

RD: Naturaleza pétreo		
1. ARENA, GRAVA Y OTROS ACIDOS.		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		X
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	
2. HORMIGÓN.		
Hormigón.	17 01 01	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06		
3. LADRILLOS, AZULEJOS Y OTROS CERAMICOS.		
Ladrillos	17 01 02	X
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 06	
4. PIEDRA.		
RD mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03		X

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER	
RD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
Residuos biodegradables		
Mezcla de residuos municipales	17 01 06	X
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP).	17 02 04	
Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas.	17 03 01	
Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.		
Alquitrán de hulla y productos alquitranados.		
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.		
Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP.		
Materiales de aislamiento que contienen amianto.		
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas.		
Materiales de construcción que contienen amianto.		
Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP.		
Residuos de demolición que contienen mercurio.		
Residuos de demolición que contienen PCB.		
Otros residuos de demolición que contienen SP.		
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03.	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas.		

Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.		
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.		
Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite, no especificados en otras categorías).		
Absorbentes, materiales de filtración distintos a los especificados en el código 15 02 02.		
Aceites usados (minerales no clorados de motor).		
Filtros de aceite.		
Tubos fluorescentes.		
Pilas alcalinas y salinas.		
Pilas botón.		
Envases vacíos de metal contaminado.		
Envases vacíos de plástico contaminados.		
Baterías de plomo.		
Hidrocarburos con agua.		
RD mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

El anejo I del Decreto 112/2012 del Gobierno Vasco sobre esta materia, recoge tabulados y con reparto el porcentaje según el material y código LER que refiera, el ratio en toneladas /m2 construido mínimo según tipología de obra, que se puede emplear para el cálculo (estimación) de cantidades a contener en el correspondiente Estudio de gestión de Residuos de Demolición, sin embargo a continuación se justifican las mediciones en m3 y toneladas de los residuos que se van a demoler. Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos de demolición, que se generarán en la obra, con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER):

Obra nueva:

Tipo de Obra en la que se generan Residuos de Demolición	Clase de Estructura	Cantidad de Residuos (estimada) a gestionar (Ratio/m2 constr,)
OBRA NUEVA DE EDIFICIO	Estructura de Hormigón	0,0841 t/m2c
OBRAS DE REFORMA.	----	0,903 t/m2c
OBRAS DE URBANIZACIÓN	----	0,01875 t/m2c

Vamos a coger la SUPERFICIE de la zona de actuación de la obra que es de:

CONSTRUIDA QUE TENEMOS DEL EDIFICIO. 787,08 m2.

OBRAS DE REFORMA: 0,01875 t/m3.

VOLUMEN: 1.165,06 M2 x 0,01875t/m3 = **21,84 TONELADAS.**

Pero como tenemos mediciones vamos a tomar valores reales.

UBICACIÓN. La zona de actuación es el paso del río Bera, por la zona de la antigua piscina natural de BERANO-REKALDE.



Localización zona de actuación.

X: 540257,31 Y:4782762,49



Peso por tipología de residuos

Evaluación teórica del peso por tipología de RC	Código LER	% en peso (según PNGRCD 2001-2006, CCAA: Madrid)	T Toneladas de cada tipo de RC (T total x%)
RC: Naturaleza no pétreo			
1. Asfalto	17 03	5	3,31
2. Madera	17 02	4	19,65
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	17 04	2,5	0,17
4. Papel	20 01	0,3	1,99
5. Plástico	17 02	1,5	1,59
6. Vidrio	17 02	0,5	0,33
7. Yeso	17 08	0,2	0,13
Total estimación (t)		14	27,17
RC: Naturaleza pétreo			
1. Arena, grava y otros áridos	01 04	4	349,65
2. Hormigón	17 01	12	1.538,94
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01	54	5,74
4. Piedra	17 09	5	13,31
Total estimación (t)		75	1.907,64
RC: Potencialmente peligrosos y otros			
1. Basura	20 02 -20 03	7	4,63
2. Potencialmente peligrosos y otros	07 07 - 08 01 - 13 02 - 13 07 14 06 - 15 01 - 15 02 - 16 01 16 06 - 17 01 17 02 - 17 03 17 04 - 17 05 - 17 06 - 17 08 17 09 - 20 01	4	2,65
Total estimación (t)		11	7,28

Estimación de peso según el volumen evaluado:

Volumen por tipología de RC	T toneladas de residuo	d densidad entre 1,5 y 0,5 t/ m ³	V m ³ volumen residuos (T / d)
RC: Naturaleza no pétreo			
1. Asfalto	3,31	1,3	2,54
2. Madera	19,65	0,8	24,56
3. Metales (incluidas sus aleaciones)	0,17	8,0	0,02125
4. Papel	1,99	1,1	1,80
5. Plástico	1,59	2,1	0,75
6. Vidrio	0,33	2,6	0,126
7. Yeso	0,13	1,2	0,108
Total estimación (v)			29,90
RC: Naturaleza pétreo			
1. Arena, grava y otros áridos	349,65	1,5	233,10
2. Hormigón	1.538,94	2,4	641,22
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	5,74	1,0	5,74
4. Piedra	13,31	2,8	4,75
Total estimación (t)			884,81
RC: Potencialmente peligrosos y otros			
1. Basura	4,63	0,5	9,30
2. Potencialmente peligrosos y otros	2,65	1,0	2,65
Total estimación (t)			11,96

6.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

X	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
	Aligeramiento de los envases
	Envases plegables: cajas de cartón, botellas,...
	Optimización de la carga en los palets
	Suministro a granel de productos
X	Concentración de los productos
	Utilización de materiales con mayor vida útil
	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
	Otros (indicar)

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA.

OPERACIÓN PREVISTA	
REUTILIZACIÓN	
X	No se prevé operación de reutilización alguna
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
	Reutilización de materiales cerámicos
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
	Reutilización de materiales metálicos
	Otros (indicar)
VALORACIÓN	
	No se prevé operación alguna de valoración en obra
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
X	Otros (indicar) RECICLADO / GESTOR AUTORIZADO
ELIMINACIÓN	
	No se prevé operación de eliminación alguna
	Depósito en vertederos de residuos inertes
	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
X	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
	Otros (indicar)

8. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES, NI VALORABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS).

A.1.: RD Nivel I				
Material según Capítulos del Anejo II de la O. MAM/304/2002		TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD (T)
1. Tierras y pétreos de la excavación				
X	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	Reciclado	Vertedero	349,65 Tn
	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 170505		Vertedero	
	Basalto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Vertedero	

A.1.: RD Nivel II				
1. ASFALTO				
	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RD	3,31 Tn
2. MADERA				
	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP	19,65 Tn
3. METALES (incluidas sus aleaciones)				
	Cobre, bronce, latón		Gestor autorizado RNP	
	Aluminio			
	Plomo			
	Zinc			
	Hierro y acero			
	Estaño			
	Metales mezclados			
X	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,17Tn
4. PAPEL				
X	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP	1,99 Tn
5. PLÁSTICO				
X	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP	1,59 Tn
6. VIDRIO				
	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,33 Tn
7. YESO				
	Materiales de construcción a partir de yesos distintos de los 170801	Reciclado	Gestor autorizado RNP	

RCD: Naturaleza pétreo

1. ARENA, GRAVA Y OTROS ACIDOS				
	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de reciclaje RD	
	Residuos de arena y arcilla	Reciclado		
2. HORMIGÓN				
X	Hormigón	Reciclado	Planta de reciclaje RD	1.538,94 Tn
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06			
3. LADRILLOS, AZULEJOS Y OTROS CERAMICOS				
	Ladrillos		Planta de reciclaje RD	
	Tejas y materiales cerámicos			
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado		5,74 Tn
4. PIEDRA				
	RD mezclados distintos de los códigos 170901, 170902 y 170903	Reciclado	Planta de reciclaje RD	

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

Material según Capítulos del Anejo II de la O. MAM/304/2002		TRATAMIENTO	DESTINO	CANTIDAD (T)
1. BASURAS				
X	Residuos biodegradables	Reciclado/vertedero	Planta RSU	4.63
	Mezcla de residuos municipales	Reciclado/ vertedero		

2. POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS				
	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP	
	Madera, vidrio plástico consustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Tco-Qco		
	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento/ depósito		
	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento/depósito		
	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP			
	Materiales de construcción que contienen amianto	Depósito Seguridad		
	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP	Depósito Seguridad		
	Residuos de demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP	
	Residuos de demolición que contienen PCB	Depósito Seguridad		
	Otros residuos de demolición que contienen SP			
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RP	
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RP	
	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas			
	Basalto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas			
	Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento/depósito		
	Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	Tratamiento/depósito		
	Filtros de aceite	Tratamiento/ depósito		
	Tubos fluorescentes	Tratamiento/ depósito		
	Pilas alcalinas y salinas y pilas de botón			
	Pilas botón	Tratamiento/ depósito		
	Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento/depósito		
	Aerosoles vacíos	Tratamiento/ depósito		
	Baterías de plomo	Tratamiento/depósito		
	Hidrocarburos con agua	Tratamiento/ depósito		
	RD mezclados distintos de los códigos 17 09 01,02 y 03		Gestor autorizado RP	

9.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA. En particular, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

X	Hormigón	10 toneladas
X	Ladrillos, tejas, cerámicos	10 toneladas
X	Metal	en todos los casos
X	Madera	en todos los casos
X	Vidrio	0,25 toneladas
X	Plástico	en todos los casos
X	Papel y cartón	0,25 toneladas
X	Yeso de falsos techos, molduras y paneles	en todos los casos

MEDIDAS DE SEPARACIÓN	
X	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
	Derribo separativo (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

10.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

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

X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RD valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberán figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc.... Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RD.
X	Se deberán atender 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 realizar 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 / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RD, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RD (tierras, pétreos, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

11.- 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.

	Plano o planos donde se especifique la situación de:
X	- Bajantes de escombros.
X	- Acopios y / o contenedores de los distintos tipos de RC (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...)
X	- Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.
X	- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
X	- Contenedores para residuos urbanos.
X	- Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
X	- Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
	Otros (indicar)

UBICACIÓN.

UBICACIÓN.



Coordenadas UTM. X: 532039,99 Y: 4776613,02



UBICACIÓN CONTENEDORES RESIDUOS DE OBRA



PUNTO LIMPIO.



CHABOLA DE OBRA.

12.- PRESUPUESTO.

CAPÍTULO 2 GESTIÓN DE RESIDUOS

2.01	UD GESTIÓN DE RESIDUOS NO PETREOS				
	Gestión de residuos de la construcción procedentes de la ejecución de la obra, incluso selección, acopio y almacenamiento, transporte a planta de tratamiento o vertedero autorizado, canon y fianza. Se considera una unidad de obra, totalmente ejecutada. Toda la documentación de Gestión y residuos tendrá que se entregada a la Dirección de Obra previamente a cada una de las certificaciones ejecutadas. EN EL PRECIO SE INCLUYE LA GESTIÓN DE TODOS LOS RESIDUOS "NO PETREOS" GENERADOS EN LA OBRA.				
	PRESUPUESTO	1	1,00		
				1,00	580,92
2.02	UD GESTIÓN DE RESIDUOS PETREOS				580,92
	Gestión de residuos de la construcción procedentes de la ejecución de la obra, incluso selección, acopio y almacenamiento, transporte a planta de tratamiento o vertedero autorizado, canon y fianza. Se considera una unidad de obra, totalmente ejecutada. Toda la documentación de Gestión y residuos tendrá que se entregada a la Dirección de Obra previamente a cada una de las certificaciones ejecutadas. EN EL PRECIO SE INCLUYE LA GESTIÓN DE TODOS LOS RESIDUOS "PETREOS" GENERADOS EN LA OBRA.				
	PRESUPUESTO	1	1,00		
				1,00	915,37
2.03	UD GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS O INERTES				915,37
	Gestión de residuos de la construcción procedentes de la ejecución de la obra, incluso selección, acopio y almacenamiento, transporte a planta de tratamiento o vertedero autorizado, canon y fianza. Se considera una unidad de obra, totalmente ejecutada. Toda la documentación de Gestión y residuos tendrá que se entregada a la Dirección de Obra previamente a cada una de las certificaciones ejecutadas. EN EL PRECIO SE INCLUYE LA GESTIÓN DE TODOS LOS RESIDUOS "PELIGROSOS O INERTES" GENERADOS EN LA OBRA.				
	PRESUPUESTO	1	1,00		
				1,00	924,42
TOTAL CAPÍTULO 2 GESTIÓN DE RESIDUOS					2.420,71

IV.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.- MEMORIA INFORMATIVA.

1.1.-ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

- 1.1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 1.1.2.- AUTOR DEL PROYECTO.
- 1.1.3.- AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 1.1.4.- PROPIEDAD.
- 1.1.5.- EMPLAZAMIENTO.
- 1.1.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN.
- 1.1.7.- NÚMERO DE TRABAJADORES.
- 1.1.8.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.
- 1.1.9.- ASISTENCIA SANITARIA.
- 1.1.10.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

1.2.-PRINCIPIOS PREVENIONISTAS (FORMACION).

1.3.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

1.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS.

1.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES.

- 1.5.1.- ACOMETIDAS PROVISIONALES DE OBRA.
- 1.5.2.- INSTALACIONES DE HIGIENE, BIENESTAR Y SANITARIAS.

1.6.- VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.

1.7.-FASES DE OBRA.

2.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

2.1.-NORMAS PREVENTIVAS GENERALES.

2.2.- FICHAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.

- 2.2.1.- FASES DE OBRA.

2.2.2.-INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO A LOS TRABAJADORES

2.2.3.-MEDIDAS DE EMERGENCIA EN OBRA.

2.2.4.-MEDIDAS BÁSICAS DE PRIMEROS AUXILIOS A UN ACCIDENTE.

3.- PLIEGO DE CONDICIONES.

3.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES.

- 3.1.1.-OBJETO
- 3.1.2.-DOCUMENTOS QUE LO COMPONENTEN.
- 3.1.3.-COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.

3.2.- CONDICIONES FACULTATIVAS.

- 3.2.1.-OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.
- 3.2.2.-FACULTADES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
- 3.2.3.-LIBRO DE INCIDENCIAS.

3.3.- CONDICIONES TÉCNICAS Y ECONÓMICAS.

- 3.3.1.-ACEPTACION DE LOS ELEMENTOS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN.
- 3.3.2.-NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE UNIDADES DEL PRESUPUESTO DE ESTE ESS.

3.4.- CONDICIONES LEGALES.

- 3.4.1.-AUTORIZACIONES Y LICENCIAS.
- 3.4.2.-RESPONSABILIDADES LEGALES.
- 3.4.3.-RELACIÓN DE NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS.

3.5.1.-COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD – COORDINADOR DE SEGURIDAD.

3.5.2.-INDICES DE CONTROL.

3.5.3.-INDICES DE SINISTRALIDAD.

3.5.4.-PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS.

3.5.5.-ESTADÍSTICAS.

3.5.6.-SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

3.5.7.-NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

4.-DETALLES.

5.-PRESUPUESTO.

6.-PLANOS.

1.- MEMORIA INFORMATIVA.

1.1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso. De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El plan deberá ser aprobado antes del inicio de las obras por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud el libro de incidencias que constará de hojas por duplicado. Este libro deberá mantenerse siempre en la obra y será el coordinador el encargado de reemitir una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en un plazo de veinte días en caso de existir anotación alguna.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud.

1.1.2.- AUTOR DEL PROYECTO. El autor del Proyecto de Ejecución es el Arquitecto Jon Artabe Villacián colegiado del Colegio de Arquitectos Vasco Navarro número 5.411.

1.1.3.- AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. El autor del presente Estudio de Seguridad y Salud es el Arquitecto Jon Artabe Villacián, colegiado del Colegio Arquitectos Vasco Navarro número 5.411.

1.1.4.- PROPIEDAD. AYUNTAMIENTO DE ERMUA. CIF P4804100-H

1.1.5.- EMPLAZAMIENTO.

La zona de actuación es el paso del río Bera, por la zona de la antigua piscina natural de BERANO-REKALDE.



Localización zona de actuación.

X: 540257,31 Y: 4782762,49

1.1.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución será aproximadamente de **DOCE (12) SEMANAS** desde el inicio de los trabajos.

1.1.7.- NÚMERO DE TRABAJADORES.

El número de trabajadores para la ejecución de las obras será aproximadamente de unos **10 trabajadores**.

1.1.8.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

El presupuesto de ejecución material asciende a la cifra de **121.540,68 €**

El presupuesto destinado a Seguridad y Salud, asciende a **2.076,66 €**

1.1.9.- ASISTENCIA SANITARIA.

TELEFONOS DE EMERGENCIA	
CENTRO DE SALUD ERMUA. Calle de Santa Ana, S/N. 48260 ERMUA. (Bizkaia).	943.03.26.30
Hospital Universitario de Galdakao-Usansolo. Labegoa Auzoa, 48960 GALDAKAO (Bizkaia)	944.00.70.00
BOMBEROS / SUITZAILEAK Parque de Bomberos de IURRETA. Iurreta Auzoa, 16, 48215 IURRETA. BIZKAIA.	946.03.26.00

Se colocará en un lugar protegido y visible un cartel con los teléfonos de los diferentes servicios asistenciales.

1.1.10.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

Se pretende quitar toda la instalación no natural existente en el terreno actual, que hace la misión de una piscina artificial, de modo que se naturalice por completo la zona de actuación para la regeneración de la vegetación y del cauce natural del río.

Además de evitar que se genere el efecto de presa, y permita correr el agua de forma libre, de hecho en la actualidad, se han ejecutado una serie de trabajos previos para evitar el efecto presa y dejar el agua libre.

Es por ello que se pretende acondicionar la zona con revegetación y soluciones técnicas compatibles con la naturaleza como es la bioingeniería.

Para ello se van a ejecutar los siguientes trabajos.

01.- DEMOLICIONES.

01.1.- DEMOLICIÓN DE SOLERA FONDO DEL RÍO.

01.2.- DEMOLICIÓN DE LOS MUROS LATERALES.

01.3.- TRABAJOS COMPLEMENTARIOS.

02.- REFUERZO DE LA BASE DEL CAUCE DEL RÍO.

03.- REFUERZO ESCOLLERA EN LATERAL MARGEN IZQUIERDA.

04.- SOLUCIONES NATURALES DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES.

04.1.- ENTRAMADO MURO KRAINER.

04.2.- ENFAJINADO DE ROLLO ESTRUCTURADO EN FIBRA DE COCO.

04.3.- INSTALACIÓN DE MALLA DE COCO.

05.- VEGETACIÓN.

1.2.-PRINCIPIOS PREVENCIÓNISTAS (FORMACION).

Antes del comienzo de obra, será dirigida una sesión de información y formación sobre seguridad y salud y los riesgos que estén previstos en la obra, así como las medidas que se han considerado de prevención, de protección Colectiva y los Equipos de protección Individual

Deberán asistir al menos el Jefe de Obra, el Encargado y el personal de plantilla de la empresa y participante o previsto de participar en la obra; dentro de ellos es evidente que estarán los Delegados de prevención y los Trabajadores Designados por la empresa.

Antes del comienzo de las obras se impartirá, un cursillo en prevención de Riesgos Laborales específico para construcción y más concretamente con los riesgos que pudieran existir en esta obra a todos aquellos trabajadores que estuviese previsto fuesen a intervenir en esta obra.

Todo operario de nueva incorporación a la obra, y que no haya asistido al anterior curso, será informado directamente por el Encargado, obra, y que no haya asistido al anterior curso, será informado directamente por el Encargado, tareas. En el caso de subcontratistas actuará de igual modo, pero en este caso será acompañado además por aquel empleado de la subcontrata en cuestión que realice las funciones de Encargado de la misma.

1.3.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

En el presente estudio no se aprecia ningún tipo de interferencias con servicios o redes existentes. En cualquier caso los pasos a seguir serán:

El contratista se pondrá en contacto con el titular del servicio afectado y en presencia de este señalará el trazado del servicio, con indicación exacta y precisa de la profundidad y características del trazado. Datos aportados por el titular.

Si el servicio afectado se ha de reponer en lugar diferente, se habrá de preparar la conducción alternativa antes del desmantelamiento de la primitiva.

Permanecer en contacto con los entes titulares de los servicios afectados, a fin de que retiren los mismos, dejándolos fuera de servicio.

1.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS.

En el caso de que existan riesgos a terceras personas se deberá tener en cuenta:

La entrada salida de vehículos Acopio de materiales

Farolas existentes en las inmediaciones de la parcela

Antes del inicio de las obras deben procesarse a la instalación de las medidas preventivas de información frente a riesgos de accidentes de terceros, sean peatones o vehículos. Concretamente en esta obra se prevé: **Vallado perimetral**. Es imprescindible delimitar todas las áreas de construcción o acopio de materiales con objeto de impedir el paso peatonal ajeno a las obras. **Hay que destacar que se trata de un río, por lo que el cauce del río no se podrá vallar, para evitar que cuando el río crezca genere un problema al mismo, por lo que el vallado se tendrá que hacer en dos tramos, una cada margen del río, con el fin de dejar correctamente vallado el río.**

Paso de vehículos, dentro de la obra no se podrá acceder con vehículo, ya que se trata del acondicionamiento del cauce del río. No obstante, para llegar a la obra se dispone de un camino asfaltado de acceso hasta la zona de ejecución de los trabajos. Tiene un ancho de unos 5 metros. Independientemente se plantea la disposición de una puerta de acceso al recinto recarrado de 5 metros de ancho, que constará de puerta de dos hojas con cadena y candado. Junto a la anterior se ubicará la puerta de acceso a personal. (Ver planos)

Señalización informativa y de seguridad, realizada con carteles tipo, normalizados según fichas técnicas y emplazado donde se determina en los planos del presente estudio. Incluye señalización de:

Accesibilidad; prohibido el acceso a las obras de persona ajena a las mismas.

Tráfico; en prevención de riesgos en los accesos rodados de la obra a los viales públicos. **Seguridad**; sobre uso obligatorio de guantes, casco, zona de paso, zona de circulación, etc...

1.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES.

El Contratista propondrá al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, para su aprobación y con la antelación debida, la implantación de las instalaciones provisionales de la obra, así como de: Caseta de oficina de obra con teléfono móvil Almacén de herramientas

Vestuarios

Servicios de vestuarios e higiénicos

1.5.1.- ACOMETIDAS PROVISIONALES DE OBRA.

El contratista realizará a su cargo:

Suministro de agua potable, que deberá solicitar a mancomunidad de Aguas. Suministro de energía eléctrica, que debe ser solicitada a Iberdrola. Conexión de vertido de aguas pluviales y aguas sucias a las redes públicas existentes. Vertido que deberá realizarse en las acometidas existentes.

1.5.2.- INSTALACIONES DE HIGIENE, BIENESTAR Y SANITARIAS.

Podrán construirse de obra de fábrica, con acabados enlucidos y pintados; no obstante, se recomienda utilización de casetas moduladas prefabricadas y aisladas y así constarán en el estado de mediciones y presupuesto. Estarán formadas por:

ASEOS. Se instalarán aseos dotados al menos:

1 inodoro cada 25 trabajadores

1 inodoro por cada 15 mujeres en obra, con recipiente especial cerrado 1 ducha cada 10 trabajadores

1 lavabo cada 10 trabajadores

1 espejo de 40x50 cm mínimo, por cada lavabo. Jaboneras toallas, uno por lavabo

Portarrollos, uno por cabina

Secadores automáticos, unos por cada 10 trabajadores en obra

Cabina mínima 1,00 x 1,20 m² y 2,30 m de altura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán previstas de cierre interior y de una percha.

Instalación de agua fría y caliente en las duchas.

VESTUARIOS. Se instalarán vestuarios con una superficie mínima de 2 m² y altura de 2,30 m por cada trabajador en obra. En esta superficie pueden incluirse las instalaciones de duchas y lavabos, en cuyo caso computarán los aseos. Dispondrán de:

Taquilla guardarropa con llave y asiento por cada trabajador en obra.

1 Percha para colgar la ropa por cada trabajador en obra, para ropa mojada. Tanto los vestuarios como los aseos serán de fácil limpieza.

COMEDOR. El comedor estará dotado de mesas, asientos, vajilla, un fregadero, un hornillo o microondas y agua potable. Será un recinto dotado de iluminación natural y artificial, con ventilación suficiente

En caso de no instalarse la caseta destinada a comedor se deberá justificar de tal forma que todos los trabajadores estarán de acuerdo y existan locales de restauración próximos a la obra, quedando completamente prohibida ingerir alimentos dentro del recinto de la obra.

OFICINAS. La oficina dispondrá de dos despachos y un aseo, con ventilación directa y de fácil limpieza.

Estas instalaciones provisionales se mantendrán en buen uso, mantenimiento y limpieza, por lo que se utilizarán productos antisépticos y desinfectantes.

BOTIQUÍN. Deberá existir un botiquín en obra del cual se hará responsable de su mantenimiento y reposición la empresa contratista. Tendrá que estar en una zona visible de fácil acceso (oficina de obra) incorporando los teléfonos de los Centros Médicos a donde deben ser trasladados los accidentados, el botiquín deberá disponer de:

Uso general	Esparadrapo tela 5x2,5 Tiritas Yodo Celulosa Vendas Gasas estériles en bolsas individuales Parches oculares Triángulos de vendaje provisional Pinzas Tijeras Material auxiliar Guantes Manta termoaislante Mascarilla de reanimación cardiopulmonar
Otros	Bolsas de hielo sintético. Agua o solución salina al 0,9 % en contenedores cerrados desechables Toallitas limpiadoras sin alcohol. Bolsas de plástico para material de primeros auxilios usado o contaminado Fármacos y medicamentos. Termalgin, febrectal, dolostop o panadol (estados febriles o de cualquier otro tipo) Malabon

	(analgésico dental). Reflex (Spray para golpes). Digestina Super, winton o bemolán (digestivo antiácido). Acido acetil salicílico: AAS o aspirina bayer, normal o efervescente (uso general) Siempre que existan riesgos particulares deberá de ampliarse este contenido.
--	---

1.6.- VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.

Se realizará según lo dispuesto en la Ley 31/1995, en su artículo 22.

Dada la actividad, se hace imprescindible la vacunación antitetánica, con las dosis de acuerdo que fuesen necesarias.

1.7.-FASES DE OBRA

Las fases de trabajo que se establecen a efectos del presente E.S.S. son las que a continuación se relacionan. Es también el orden en el que se citan, el de ejecución de los trabajos, para ser consecuente de la exigencia que establece el artículo 5, punto 2, apartado a), parrafo 3 del R.D. 1628/1997:

01.- DEMOLICIONES.

01.1.- DEMOLICIÓN DE SOLERA FONDO DEL RÍO.

01.2.- DEMOLICIÓN DE LOS MUROS LATERALES.

01.3.- TRABAJOS COMPLEMENTARIOS.

02.- REFUERZO DE LA BASE DEL CAUCE DEL RÍO.

03.- REFUERZO ESCOLLERA EN LATERAL MARGEN IZQUIERDA.

04.- SOLUCIONES NATURALES DE ESTABILIZACIÓN DE TALUDES.

04.1.- ENTRAMADO MURO KRAINER.

04.2.- ENFAJINADO DE ROLLO ESTRUCTURADO EN FIBRA DE COCO.

04.3.- INSTALACIÓN DE MALLA DE COCO.

05.- VEGETACIÓN.

2.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

2.1.-NORMAS PREVENTIVAS GENERALES.

En todo tipo de actividades de la construcción debe adoptarse unas medidas preventivas que por su carácter común no se incluyen en los apartados específicos de la actividad, evitándonos una reiteración innecesaria, a la vez que resaltamos la importancia de estos aspectos dándoles un epígrafe específico. Entre otros, se detallan las siguientes:

Se prohíbe tirar escombros libremente desde plantas, incluso sobre zonas señalizadas.

Cuando hayan de emplearse rampas, sobre todo en el caso de preverse la circulación por ellas de carretillas a mano, se utilizarán las conocidas como rampas autoguiadas.

La descarga a plantas de material transportado con la grúa se hará siempre mediante plataformas voladas previstas para este fin.

Se señalarán los recorridos alternativos cuando los accesos a planta estén cortados.

Se mantendrán las plantas en buen estado de limpieza, eliminando diariamente el material de desecho. Y en el caso de desencofrado se recogerán en lugar adecuado e inmediatamente las piezas que tengan puntas, para pasar a ser retiradas dichas puntas.

El anejo manual de cargas se hará manteniendo la espalda recta y flexionada las piernas para evitar lesiones lumbares, haciéndolo entre dos o más personas si fuese necesario por circunstancias de la carga.

A los trabajos sin iluminación naturales dotará de iluminación artificial.

Las lámparas portátiles llevarán mango aislante y rejilla de protección. Debiéndose alimentarse mediante transformadores de seguridad.

La conexión de lámparas o herramientas eléctricas a los cuadros de derivación se hará mediante clavijas, no permitiéndose meter los hilos directamente en las bases fijándolos mediante o pequeñas astillas o similar.

Los operarios estarán cualificados para el tipo de trabajo que vayan a realizar, en especial cuando ello implique el manejo de maquinaria o vehículos.

Los E.P.I. (Equipos de Protección Individual) será de uso personal e intransferible

Siempre habrá en obra un encargado debidamente cualificado nombrado por la empresa constructora y perteneciente a la plantilla de la misma. Ante su posible ausencia, y antes de producirse la misma, deberá quedar una persona expresamente autorizada por escrito por el mismo encargado para desempeñar su papel (perteneciente o no a la empresa constructora). A su vez esta persona deberá aceptar esta responsabilidad, igualmente por escrito, pudiéndose hacer en el mismo documento. Sin la presencia de una de estas dos personas, se paralizarán todos los trabajos y se cerrará la obra, lo que incluye , y de modo muy especial, a los distintos gremios subcontratistas.

2.1.1.- LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.

Al tratarse de una construcción de un edificio de nueva planta, las zonas de mayor riesgo se sitúan en las actuaciones de trabajos de movimiento de tierras así como los trabajos de estructura, cubierta y de realización de fachadas, por lo que se tomarán las debidas precauciones y las recomendaciones de este Estudio de Seguridad en estos trabajos.

RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
	Presencia de líneas eléctricas de media y alta tensión	X	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
	Electrocución por contacto de energía eléctrica de la máquina herramienta	X	Correcto estado de la máquina herramienta
X	Lesiones por pisadas sobre objetos punzantes o superficies no uniformes	X	Limpieza periódica de la obra

RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA	
RIESGOS	
X	Caídas de operarios al mismo nivel
X	Caídas de operarios a distinto nivel
X	Caídas de objetos sobre operarios
X	Caídas de objetos sobre terceros
X	Choques o golpes contra objetos
X	Fuertes vientos
X	Trabajos en condiciones de humedad
X	Contactos eléctricos directos e indirectos
X	Cuerpos extraños en los ojos
X	Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura 2m	permanente
X	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional

En este apartado se enumeran los **riesgos laborales que no pueden predecirse y en consecuencia ser eliminados**, ya que se corresponden con el caso fortuito, la casualidad o se trata de riesgos inherentes a la naturaleza humana.

Ingestión de bebidas alcohólicas:

Aunque está prohibido tomar bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, no se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.). Las medidas preventivas serán: El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario al abandono de la misma.

Ingestión e inhalación de drogas (incluidas las fumadas) y otras sustancias estupefacientes:

Está prohibido cualquier tipo de droga ingerida por cualquier medio en el recinto de la obra. No se puede evitar la ingestión de las mismas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.). Las medidas preventivas serán:

El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario al abandono de la misma.

Uso de teléfonos móviles: Está prohibido el uso de los teléfonos móviles en el recinto de la obra. No se puede evitar que los trabajadores dispongan de un móvil y reciban llamadas en situaciones críticas (manipulando maquinaria por ejemplo). Las medidas preventivas serán: El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación del personal de la obra en la que se sospeche que pueden hacer uso de los teléfonos, obligándoles si fuera necesario al abandono de la misma.

Fumar en el recinto de la obra: Está prohibido fumar en el recinto de la obra. No se puede evitar que los trabajadores puedan fumar, en situaciones críticas (manipulando maquinaria por ejemplo) o en lugares prohibidos. Las medidas preventivas serán:

El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación del personal de la obra en la que se sospeche que pueden fumar (controlando colillas o restos de paquetes), obligándoles si fuera necesario al abandono de la

misma.

Omisión voluntaria de los medios de protección:

La omisión voluntaria de los medios de protección en general y en particular de los medios de protección individual, así como de las normas de seguridad, La omisión continuada es evitable, pero la esporádica constituye un riesgo difícil de prevenir.

Caídas de personas al mismo nivel: El riesgo de caer al mismo nivel nunca puede ser evitado, puesto que las personas por propia naturaleza realizan movimientos, posturas, comportamientos, etc. que en cualquier situación (en el trabajo y fuera del trabajo) puede ser motivo de sufrir una caída.

El encargado de la obra deberá extremar las medidas de "Limpieza y orden en la obra", con el objeto de que una situación imprevista de una caída, no origine riesgos añadidos.

Insolaciones: Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol. La reacción de las personas frente al sol es muy variada, ya que depende del estado de salud, edad, naturaleza física, situación temporal de la persona, trabajo realizado, etc. Esta exposición puede producir a determinadas personas mareos, afecciones en la piel, etc. Las medidas preventivas serán las siguientes:

- Organizar los trabajos en las distintas zonas de la obra para evitar en lo máximo posible llevar el recorrido normal del sol.
- Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
- Cambiar el personal, si existen varios, en los tajes cada cierto tiempo.

Carga de combustible: La carga de combustible se hará con el motor parado y en frío, sin fumar porque está prohibido y sin arrancar el vehículo repostado hasta haber cerrado el tapón del depósito del combustible.

Acciones provocadas por el personal de difícil control antes de haberse realizado:

- Se prohíbe a todo el personal, la salida de la zona de ocupación de la obra.
- Se prohíbe encender fuego para cualquier uso.
- Se prohíbe la quema de matorrales, cartonajes, papeles o restos vegetales.
- Se prohíbe arrojar objetos en combustión, así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible: papeles, plásticos, vidrios o cualquier otro tipo de residuo o basura.
- Se prohíbe provocar daños medioambientales de cualquier naturaleza tanto en la obra como en sus inmediaciones, en especial vertiendo o esparciendo residuos (sólidos o líquidos) de cualquier naturaleza.

Se consideran también como riesgos no evitables todos los riesgos propios de las actividades de obra, maquinaria y equipos que se emplearán en la obra y que serán incluidos en el apartado de medidas preventivas de cada uno de ellos en particular.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ESPECIALES.

Identificación de riesgos especiales En este punto se presenta una relación de los trabajos con riesgos especiales así como las zonas en los que se realizan. Se consideran trabajos con riesgos especiales aquellos que se ejecutan en la obra y están sujetos a los riesgos expresados en el Anexo II del R.D. 1.627/1997.

En esta obra que se ejecutan trabajos con riesgos especiales descritos a continuación:

- **Trabajos con riesgos especialmente graves de caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.**
- **Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión**

PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD PARA TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES.

El contratista, en su Plan de Seguridad y Salud, propondrá los procedimientos a seguir para que sólo las personas que cuenten con autorización puedan utilizar la maquinaria específica, existiendo en todo caso autorizaciones para la utilización de la maquinaria y equipos de trabajo, además de las autorizaciones especiales que se detallan a continuación.

Se tendrán en cuenta la indicaciones de la NTP 562: Sistema de gestión preventiva: autorizaciones de trabajos especiales. Se consideran trabajos especiales, independientemente que los realicen personal interno o externo, los que a continuación se indican:

- **Trabajos en caliente:** Comprenden todas las operaciones con generación de calor, producción de chispas, llamas o elevadas temperaturas en proximidad de polvos, líquidos o gases inflamables o en recipientes que contengan o hayan contenido tales productos. Por ejemplo: soldadura y oxicorte, emplomado, esmerilado, taladrado, etc.
- **Trabajos en frío:** Son las operaciones que normalmente se realizan sin generar calor pero que se efectúan en instalaciones por las que circulan o en las que se almacenan fluidos peligrosos. Comprenden trabajos tales como: reparaciones en las bombas de trasvase de líquidos corrosivos, sustitución de tuberías, etc.
- **Trabajos eléctricos:** Están constituidos por todo tipo de trabajos eléctricos o no, que hayan de realizarse sobre o en las proximidades de instalaciones o equipos eléctricos energizados.
- **Otros trabajos especiales:** trabajos que por sus especiales características puedan suponer riesgos importantes a personas o a la propiedad, y por ello requieran de autorización. En principio, cualquier lugar de trabajo peligroso debería requerir que para intervenir en él, se dispusiera de autorización, pudiendo tener su acceso incluso limitado a cualquier persona ajena, distinta de las autorizadas.

2.2.- FICHAS TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.

2.2.1.- FASES DE OBRA.

Acondicionamiento y cimentación.

1.1.- Movimiento de tierras.

1.1.1 Explanaciones.

Descripción.

Ejecución de desmontes y terraplenes para obtener en el terreno una superficie regular definida por los planos donde habrá de realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras o simplemente para formar una explanada.

Comprende además los trabajos previos de limpieza y desbroce del terreno y la retirada de la tierra vegetal.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de limpieza y desbroce del terreno con medios manuales o mecánicos.
- Metro cúbico de retirada y apilado de capa tierra vegetal, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cúbico de desmonte. Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo y afinado. Si se realizaran mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del proyecto, el exceso de excavación se justificará para su abono.
- Metro cúbico de base de terraplén. Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo, desbroce y afinado.
- Metro cúbico de terraplén. Medido el volumen rellenado sobre perfiles, incluyendo la extensión, riego, compactación y refino de taludes.
- Metro cuadrado de entibación. Totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Seguridad y salud.

- Riesgos laborales
- Caídas al mismo nivel y al interior de la zanja.
- Cortes por herramientas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
- Riesgo higiénico por inhalación de polvo.
- Ruido.
- Aplastamiento por desprendimiento o corrimientos de tierras.
- Atrapamiento con partes móviles de máquinas.
- Golpes y Caídas de objetos.

Planificación de la prevención Organización del trabajo y medidas preventivas .

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

Todos los conductores de vehículos y máquinas utilizadas en la explanación deben poseer la cualificación adecuada para su uso y manejo. Los vehículos y máquinas empleados se mantendrán en perfectas condiciones de utilización, revisándose periódicamente. Antes de iniciar el trabajo se verificarán los controles y niveles de vehículos y máquinas y antes de abandonarlos, el bloqueo de seguridad. La maquinaria empleada mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.

Señalizar los accesos y recorridos de los vehículos.

En las maniobras de marcha atrás se avisará mediante señal acústica y en caso necesario auxiliadas por otro operario situado en lugar seguro.

Cuando se suprima o sustituya una señal de tráfico se comprobará que el resto de la señalización está acorde con la modificación realizada.

No se realizará la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco.

No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización, en cada caso, de la dirección facultativa.

Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.

Se evitará la formación de polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente en ambientes pulvígenos.

El refino y saneo de las paredes ataluzadas se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m.

En las laderas que queden por encima del desmonte, se hará previamente una revisión, quitando las piedras sueltas que puedan rodar con facilidad.

No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.

Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los itinerarios de evacuación de operarios en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas, conservarán el talud lateral que exija el terreno con ángulo de inclinación no mayor de 13 establecido en la Documentación Técnica. El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 % y 8 %, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del trabajo se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, a una distancia del borde igual a la altura del talud y/o como mínimo a 2 m, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Cuando la máquina esté por encima de la zona a excavar y en bordes de vaciados, siempre que el terreno lo permita, será del tipo retro-excavadora, o se hará el refino a mano.

Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.

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

En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen.

Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos.

Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.

No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán de los codales cargas.

La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno.

Las entibaciones se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.

Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tabloncillos de madera embutidos en el terreno.

Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.

En la realización de trabajos manuales o con posturas forzadas se tendrá en cuenta el Anejo 2. Protecciones colectivas

Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.

Se dispondrán vallas de contención de peatones.

La entibación se realizará con tablas horizontales cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser autoestable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia de excavación y entibación (0,80 m a 1,30 m), se alcanza la profundidad total de la zanja.

Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 - 1,80 m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.

El solar, estará rodeado de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde del vaciado no menor de 1,50 m, y cuando éstas dificulten el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas, distanciadas no más de 10 m y en las esquinas.

Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la Documentación Técnica y se habrán suprimido los bloques sueltos que puedan desprenderse.

Protección personal (con marcado CE) Casco de seguridad con protección auditiva. Guantes de seguridad.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Mascarilla antipolvo.

1.2.2.- RELLENOS DE TERRENO.

1.1.2 Rellenos del terreno.

Descripción. Obras consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones o préstamos que se realizan en zanjas y pozos.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de relleno y extendido de material filtrante, compactado, incluso refino de taludes.
- Metro cúbico de relleno de zanjas o pozos, con tierras propias, tierras de préstamo y arena, compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria.

Seguridad y salud.

1.- Riesgos laborales.

Caídas de los materiales transportados. Vuelco del vehículo de transporte de cargas.

Atropello por interferencia entre vehículos y trabajadores.

Ruidos y vibraciones por vehículos de transporte ó máquinas de compactación. Riesgo higiénico por inhalación de polvo.

2.- Planificación de la prevención Organización del trabajo y medidas preventivas.

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- Todos los conductores de vehículos y máquinas utilizadas en el relleno deben poseer la cualificación adecuada para su uso y manejo.
- Los vehículos y máquinas empleados se mantendrán en perfectas condiciones de utilización, revisándose

periódicamente.

- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas, conservarán el talud lateral que exija
- el terreno con ángulo de inclinación no mayor de 13°. El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 % y 8% respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvos. En cualquier caso se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parado inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del trabajo se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, a una distancia igual a la altura y no menor de 2 m, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.
- No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización, en cada caso, de la dirección facultativa.
- Se evitará la formación de polvo y los operarios estarán protegidos adecuadamente en ambientes polvigenos.
- No se sobrepasará la carga máxima de los vehículos de transporte. Se deberán señalizar los accesos y recorridos de los vehículos.
- Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.
- En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 m siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen.
- Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos.
- Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.
- No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán de los codales cargas.
- La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno.
- Las entibaciones se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.
- Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tabloncillos de madera embutidos en el terreno.
- Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.
- Protecciones colectivas
- Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.
- Se dispondrán vallas de contención de peatones.
- La entibación se realizará con tablas horizontales cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser autoestable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia de excavación y entibación (0,80 m a 1,30 m), se alcanza la profundidad total de la zanja.
- Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 - 1,80 m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.
- Protección personal (con marcado CE)
- Casco de seguridad contra riesgos mecánicos. Mono de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarillas autofiltrantes contra polvo.

1.2.3.- TRANSPORTE DE TIERRAS Y ESCOMBROS.

1.1.3 Transportes de tierras y escombros.

Descripción.

Trabajos destinados a trasladar a vertedero las tierras sobrantes de la excavación y los escombros. Criterios de medición y valoración de unidades:

Metro cúbico de tierras o escombros sobre camión, para una distancia determinada a la zona de vertido, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, pudiéndose incluir o no el tiempo de carga y/o la carga, tanto manual como con medios mecánicos.

Seguridad y salud

1.- Riesgos laborales.

Caídas a distinto nivel (desde la caja del camión o en operaciones de ascenso y descenso de la cabina).

Caída de objetos durante las operaciones de carga.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas. Atrapamiento entre piezas o por vuelco.

Ruido y vibraciones producidos por las máquinas. Contactos con líneas eléctricas.

2.- Planificación de la prevención Organización del trabajo y medidas preventivas

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- En el manejo de cargas manuales y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta el Anejo 2.
- Todo el manejo de la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora y dumper), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas, se extremará su utilización y en caso necesario se prohibirá.
- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas. Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica. Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si esta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos, ni los laterales de cierre.
- La carga en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte. Asimismo se cubrirá por lonas o toldos o en su defecto se regará para evitar la propagación de polvo.
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Estos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrán en cuenta: El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
- No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara. Al finalizar el trabajo la cuchara deberá apoyar en el suelo. En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
- Estarán dotados de cabina antivuelco o en su defecto de barra antivuelco y el conductor usará cinturón de seguridad.
- No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
- Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo. No se transportarán operarios en el dumper ni mucho menos en el cubilote. En caso de fuertes pendientes, el descenso se realizará marcha atrás.
- Protección personal (con marcado CE)
- Casco de seguridad contra riesgos mecánicos. Mono de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.

Mascarillas autofiltrantes contra polvo.

1.2.4.- VACIADO DEL TERRENO.

Vaciado del terreno.

Descripción.

Excavaciones a cielo abierto realizadas con medios manuales y/o mecánicos, que en todo su perímetro quedan por debajo del suelo, para anchos de excavación superiores a 2 m.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido en perfil natural una vez comprobado que dicho perfil es el correcto, en todo tipo de terrenos (deficientes, blandos, medios, duros y rocosos), con medios manuales o mecánicos (pala cargadora, compresor, martillo rompedor). Se establecerán los porcentajes de cada tipo de terreno referidos al volumen total. El exceso de excavación deberá justificarse a efectos de abono.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Seguridad y salud

1.- Riesgos laborales.

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. Caídas al mismo nivel.

Caídas de objetos durante su manipulación. Caídas de objetos por desprendimiento.

Atrapamiento del operario por desprendimiento de taludes. Vuelco y caída de máquinas.

Atropellos y golpes con vehículos.

Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.).

Interferencias con líneas eléctricas aéreas. Riesgo higiénico por inhalación de polvo.

2.- Planificación de la prevención Organización del trabajo y medidas preventivas.

- Se tendrá en cuenta el Anejo 1.
- Ordenación del solar con determinación de zona de acopios, ubicación de grúa torre, instalaciones de higiene y bienestar, de entrada y salida de personal y vehículos. El perímetro de la excavación será cerrado

al tránsito de personas, y en caso de ser necesaria la circulación junto al borde, se protegerá con barandilla.

- Análisis y actuación sobre posibles servicios afectados (líneas eléctricas aéreas, canalizaciones subterráneas, alcantarillado, etc.).
- Vigilancia de la adecuada implantación de las medidas preventivas, así como la verificación de su eficacia y mantenimiento permanente en sus condiciones iniciales.
- En la excavación se mantendrán los taludes, sistemas de entibación, apeos u otras medidas adecuadas para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, materiales u objetos.
- Se garantizará que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua, desprendimientos, caída de materiales u otros incidentes que les puedan causar daño.
- Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.
- En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 m siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen.
- Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos.
- Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.
- No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán de los codales cargas.
- La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno.
- Las entibaciones se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.
- Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tabloncillos de madera embutidos en el terreno.
- Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.

Protecciones colectivas.

Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.

La entibación se realizará con tablas horizontales cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser autoestable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia de excavación y entibación (0,80 m a 1,30 m), se alcanza la profundidad total de la zanja.

Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 - 1,80 m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.

Vallas de 2 m de altura de cerramiento de la obra y barandillas de 1 m de protección del borde de la excavación.

Disposición de escaleras de acceso al fondo del vaciado, en número suficiente y ubicadas en zona en la que no exista interferencia con los vehículos y máquinas.

Protección personal (con marcado CE) Casco de seguridad certificado.

Botas de seguridad.

Mono de trabajo y en su caso, trajes de agua y botas de goma de media caña.

Empleo de cinturones de seguridad por parte del conductor de la maquinaria si no está dotada de cabina y protección antivuelco.

1.2.7.- EJECUCIÓN DE ESCOLLERA.

Se tiene que ejecutar escollera, tanto en el fondo del cauce del río, como en los laterales del mismo, en la protección de parte de los muros de hormigón existentes.

Descripción.

Se va a emplear piedra caliza de cantera en formatos de un peso mínimo de 750kg para la formación de bases del río así como escollera de refuerzo de muro lateral.

Para ello se tendrá que emplear una retroexcavadora, con pinza para poder colocar correctamente el posicionamiento de las piedras.

Además la escollera irá hormigonado con el fin de reforzar la resistencia del elemento, por lo que se tendrá que ejecutar de forma conjunta el hormigonado.

Seguridad y salud.

1.- Riesgos laborales.

Caídas de personas a distinto nivel y/o altura. Caídas al mismo nivel.

- Caídas de objetos manipulados o por desplome.
- Caída de material sobre el personal, por situarse en lugar inseguro cerca de la caja de los camiones al

bascular la carga.

- Atropellos del personal, por colocarse en el radio de acción de los caminos durante las maniobras de los mismos.
- Descargas eléctricas por anomalías o malas conexiones del servicio del alumbrado.
- Caídas de camiones al gua por falsas maniobras o por no disponer de topes adecuados en las proximidades del borde del dique.
- Caída del tractor al gua por acercarse demasiado al borde de la escollera en las operaciones de despejado en punta o por corrimiento del talud.
- Caída del personal al mar por corriendo de tierra.
- Vuelco de camiones o contactos eléctricos por circular con el basculante levantado.
- Causas atmosféricas desfavorables (mal estado del mar).

ATROPELLOS POR MÁQUINAS Y VEHÍCULOS.

- Todas las máquinas y camiones dispondrán de claxon de marcha atrás.
- Se señalizarán los tajos con cartels y señales de seguridad para evitar la presencia de personas y advertir de los riesgos.
- Cuando los operarios de laboratorio deban realizar ensayos "in situ" señalizarán su situación clavando junto a ellos un jalón de 3 metros. Con bandera roja en el extremo.
- En los tajos de compactación de aglomerado se colocarán carteles adosados a máquinas y portátiles prohibiendo la presencia de personas.
- En el cruce de carretera, la zona de trabajo se vallará y se colocarán balizas intermitentes. Se señalizarán los desvíos y trabajos en calzada o bordes de la misma.
- El personal que trabaje en estos trabajos empleará chaleco reflectante.

COLISIONES Y VUELCO DE MÁQUINAS Y CAMIONES.

Las pistas, cruces e incorporaciones a vías públicas, se señalizarán según normativa vigente. Cualquier señalización que afecte a vía pública será autorizada por la Dirección Facultativa u organismos pertinentes. Los tajos de carga y descarga se señalizarán marcando espacios para maniobras y aparcamientos.

Cuando la descarga de camiones se haga en vertedero, deberán colocarse topes.

ATRAPAMIENTOS.

Las máquinas que giren, llevarán carteles indicadores prohibiéndose permanecer bajo el radio de acción de la máquina.

Cuadras de nivel.

Caídas de distinto nivel.

Caída de objetos.

2.- Medidas preventivas.

- El tajo reunirá siempre las condiciones de seguridad que a continuación se especifican:
- Cartel anunciador a la entrada PROHIBIENDO el paso a toda persona ajena a la obra.
- Disco de velocidad máxima de 30km/hora para cualquier clase de vehículo.
- Se delimitará la zona de espera de los vertidos.
- Se señalizará correctamente la zona de maniobras.
- Existirá un peón de limpieza de trayecto, cuya misión será mantener el camino de circulación, libre de piedras que puedan caer de los camiones. Este operario tendrá que estar provisto de chaleco reflectante, casco de protección y botas de puntera reforzada.
- Los camiones estarán en perfectas condiciones mecánicas y de señalización (acústica y luminosa).
- Para cualquier operación manual que se realice, debe disponerse de la herramienta apropiada estando las mismas en perfectas condiciones de uso desechándose de inmediato las que estén deterioradas.

3.- PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Vallado de toda la zona de actuación.
- Señalización de la obra, incluso de recorridos y de accesos, así como de maniobras.
- Señales de control de acceso.
- Señales de obra.
- Balizamiento de la zona de actuación.

1.2.7.- TRABAJOS DE HORMIGONADO.

Estructuras.

Descripción. Trabajos de hormigonado de la escollera ejecutada.

Seguridad y salud.

1.- Riesgos laborales.

- Atrapamiento por o entre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde o

huecos del forjado.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas

2.- Medidas preventivas.

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- El izado del cubo de hormigón, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.

3.- PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Uso y empleo de escaleras portátiles adecuadas.
- Barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm. colocada en borde de encofrados.
- Colocación de redes de avance de protección horizontal durante la ejecución del encofrado.
- **Colocación de redes verticales tipo horca. Será la contrata la que decida que sistema de protección de redes emplear. NO OBSTANTE EN TODO MOMENTO TENDRÁ QUE ESTAR PRESENTE EL RECURSO PREVENTIVO, PARA PODER EJECUTAR DICHOS TRABAJOS.**
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- Los huecos del forjado se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.

4.- PROTECCIONES INDIVIDUALES.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Guantes de uso general
- Gafas de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Arnés de seguridad y LÍNEA DE VIDA en todos los procesos necesarios.

DURANTE EL HORMIGONADO SE TENDRÁ QUE TENER EN CUENTA.

1.- Riesgos laborales.

- Caída de personas al mismo y distinto nivel.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos)
- Electrocución por contactos eléctricos.
- Exposición a vibraciones.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Exposición a ruido excesivo por manejo de vibradores.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

2.- Medidas preventivas.

- Se vigilará el buen comportamiento de los encofrados durante el vertido del hormigón, paralizándolos en el momento que se detecten fallos. No se reanuda el vertido hasta restablecer la estabilidad merma.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las tapas que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- Se revisará el buen estado de las viseras de protección contra caída de objetos, solucionándose los deterioros diariamente.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- En los trabajos en altura los operarios llevarán arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- No se realizarán trabajos de encofrado sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante

la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.

VERTIDO MEDIANTE CUBO.

- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando el dispositivo de dosificación, para evitar accidentes por atoramiento o tapones.
- Antes del inicio del hormigonado, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Antes del inicio del hormigonado, se habrá instalado la plataforma de trabajo para ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas, y en superficies amplias.
- Se prohíbe transitar pisando directamente sobre las bovedillas (cerámicas o de hormigón), Se deben emplear tabloncillos adecuados para ello.

VERTIDO DE HORMIGÓN MEDIANTE BOMBA.

Durante el vertido del hormigón o en fases de trabajo en que se produzcan localizaciones de cargas en puntos de la estructura en construcción, se distribuirán convenientemente éstas, teniendo en cuenta la resistencia de la estructura.

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tabloncillos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde plataforma auxiliar volada ensamblada al encofrado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, para evitar accidentes por tapones y sobre presiones internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, para evitar el riesgo de atoramiento o tapones.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento.
- Se dispondrán accesos fáciles y seguros para llegar a los lugares de trabajo.
- Cuando entre hormigón dentro de la bota, inmediatamente se quitará la misma para lavar primero el pie hasta que desaparezca el hormigón y luego la bota. De no hacerlo así se producirán quemaduras en el pie.

VERTIDO DE HORMIGÓN MEDIANTE CANALETA.

- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.
- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- Se habilitarán puntos de permanencia seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- Cuando entre hormigón dentro de la bota, inmediatamente se quitará la misma para lavar primero el pie hasta que desaparezca el hormigón y luego la bota; de no hacerlo así se producirán quemaduras en el pie.

3.- Protecciones Colectivas.

Vertido mediante cubo o cangilón.

- La plataforma de trabajo de un mínimo de 60 cm. de ancho desde los que ejecutan los trabajos de vibrado del hormigón.
- Barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Topes para retroceso de camiones.

Vertido de hormigón mediante bomba.

- Barandillas tubulares sobre pies derechos por hincas en terrenos.
- Topes para retroceso de camiones.
- La plataforma de trabajo de un mínimo de 60 cm. de ancho desde los que ejecutan los trabajos de vibrado del hormigón.
- Barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

Vertido de hormigón mediante canaleta.

- Barandillas tubulares sobre pies derechos por hincas en terrenos.
- Topes para retroceso de camiones.
- La plataforma de trabajo de un mínimo de 60 cm. de ancho desde los que ejecutan los trabajos de vibrado del hormigón.
- Barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.

4.- PROTECCIONES INDIVIDUALES.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Guantes de uso general.
- Gafas de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.
- Arnés de seguridad.

Instalación de TRABAJOS DE BIOINGENIERIA.

Descripción. Se tienen que ejecutar una serie de trabajos de bioingeniería con el fin de poder acondicionar correctamente el cauce del río. La mayor parte de este trabajo son de carácter manual, y se tienen que hacer con apoyo de maquinaria, para evitar coger grandes pesos, como pueden ser los troncos, por ello se requerirá el empleo de una retroexcavadora de tamaño medio para poder ejecutar los trabajos correctamente.

Seguridad y salud

1.- Riesgos laborales.

- Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Caídas a distinto nivel.
- Atrapamiento entre piezas pesadas.
- Riesgo de atrapamiento y golpeo de maquinaria pesada.
- Riesgo de caída de objetos como materiales pesados.

2.- Planificación de la prevención Organización del trabajo y medidas preventivas.

- En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.
- Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para evitar que haya agua en zanjas y excavaciones.
- Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la excavación, se determinará su trazado solicitando, si es necesario, su corte y el desvío más conveniente.
- Al comenzar la jornada se revisarán las herramientas así como los elementos de elevación.
- En todos los casos, se iluminarán los tajos y se señalizarán convenientemente. El local o locales donde se almacene cualquier tipo de combustible estará aislado del resto, equipado de extintor de incendios adecuado, señalizando claramente la prohibición de fumar y el peligro de incendio.
- Se protegerán con tableros de seguridad los huecos existentes en obra. Zonas de trabajo limpias y ordenadas, así como bien iluminadas y ventiladas.
- En evitación de caídas al mismo y distinto nivel, que pueden producirse en el montaje de montantes y tuberías de distribución situadas a una cierta altura se instalarán las protecciones y medios apropiados, tales como andamios, barandillas, redes, etc.
- Los aparatos eléctricos utilizados, dispondrán de toma de tierra o de doble aislamiento. De carácter específico en el Abastecimiento.
- El material procedente de una excavación se apilará alejado 1 m del borde.
- En el borde libre se dispondrá una valla de protección a todo lo largo de la excavación.
- Se dispondrán pasarelas de 60 cm de ancho, protegidas con barandillas cuando exista una altura igual o superior a 2 m. La separación máxima entre pasarelas será de 50 m. Cuando se atraviesen vías de tráfico rodado, la zanja se realizará en dos mitades, terminando totalmente una mitad, antes de iniciar la excavación de la otra.
- Protección personal (con marcado CE) Casco de seguridad.
- Guantes de cuero o goma. Botas de seguridad.
- En caso de soldadura, las prendas de protección propias.
- Deberán utilizarse mascarillas con filtro, contra intoxicaciones por plomo y/o pinturas de minio.

En la zona de ejecución de la obra, existen dos postes de hormigón que sujetan una instalación eléctrica con un transformador. El cableado no cruza la zona de trabajo, pero sí sobre la zona de entrada donde se van a ejecutar los trabajos de carga y descargar de la obra por lo que se tienen que tener especial cuidado con los arcos de descarga tanto del poste como del cableado, por lo que no se permitirá bajar debajo o en la proximidad de dicha instalación para evitar los arcos de descarga.
ASPECTO A TENER MUY EN CUENTA EN EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA CONTRATA, ASÍ COMO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA.

ANEJOS AL PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA EDIFICACIÓN.

Anejo 1.- De carácter general.

- 1.- La realización de los trabajos deberá llevarse a cabo siguiendo todas las instrucciones contenidas en el Plan de Seguridad.
- 2.- Asimismo los operarios deberán poseer la adecuada cualificación y estar perfectamente formados e informados no solo de la forma de ejecución de los trabajos sino también de sus riesgos y formas de prevenirlos.
- 3.- Los trabajos se organizarán y planificarán de forma que se tengan en cuenta los riesgos derivados del lugar de ubicación o del entorno en que se vayan a desarrollar los trabajos y en su caso la corrección de los mismos.

Anejo 2.- Manejo de cargas y posturas forzadas.

- 1.- Habrá que tener siempre muy presente que se manejen cargas o se realicen posturas forzadas en el trabajo, que éstas formas de accidente representan el 25% del total de todos los accidentes que se registran en el ámbito laboral.
- 2.- El trabajador utilizará siempre guantes de protección contra los riesgos de la manipulación.
- 3.- La carga máxima a levantar por un trabajador será de 25 kg. En el caso de tener que levantar cargas mayores, se realizará por dos operarios o con ayudas mecánicas.
- 4.- Se evitará el manejo de cargas por encima de la altura de los hombros.
- 5.- El manejo de cargas se realizará siempre portando la carga lo más próxima posible al cuerpo, de manera que se eviten los momentos flectores en la espalda.
- 6.- El trabajador no debe nunca doblar la espalda para recoger un objeto. Para ello doblará las rodillas manteniendo la espalda recta.
- 7.- El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas.
- 8.- No se permitirán trabajos que impliquen manejo manual de cargas (cargas superiores a 3 kg e inferiores a 25 kg) con frecuencias superiores a 10 levantamientos por minuto durante al menos 1 hora al día. A medida que el tiempo de trabajo sea mayor la frecuencia de levantamiento permitida será menor.
- 9.- Si el trabajo implica el manejo manual de cargas superiores a 3 kg, y la frecuencia de manipulación superior a un levantamiento cada 5 minutos, se deberá realizar una Evaluación de Riesgos Ergonómica. Para ello se tendrá en cuenta el R.D. 487/97 y la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la Manipulación Manual de Cargas editada por el I.N.S.H.T.
- 10.- Los factores de riesgo en la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo en particular dorsolumbar son:
 - A.- Cargas pesadas y/o carga demasiado grande.
 - B.- Carga difícil de sujetar.
 - C.- Esfuerzo físico importante.
 - D.- Necesidad de torsionar o flexionar el tronco.
 - E.- Espacio libre insuficiente para mover la carga.
 - F.- Manejo de cargas a altura por encima de la cabeza.
 - G.- Manejo de cargas a temperatura, humedad o circulación del aire inadecuadas.
 - H.- Período insuficiente de reposo o de recuperación.
 - I.- Falta de aptitud física para realizar las tareas.
 - J.- Existencia previa de patología dorsolumbar.

Anejo 3.- Organización del trabajo y medidas preventivas en derribos.

- 1.- Previamente al inicio de los trabajos se deberá disponer de un "Proyecto de demolición", así como el "Plan de Seguridad y Salud" de la obra, con enumeración de los pasos y proceso a seguir y determinación de los elementos estructurales que se deben conservar intactos y en caso necesario reforzarlos.
- 2.- Asimismo previamente al inicio de los trabajos de demolición, se procederá a la inspección del edificio, anulación de instalaciones, establecimiento de apeos y apuntalamientos necesarios para garantizar la estabilidad tanto del edificio a demoler como los edificios colindantes. En todo caso existirá una adecuada organización y coordinación de los trabajos. El orden de ejecución será el que permita a los operarios terminar en la zona de acceso de la planta. La escalera será siempre lo último a derribar en cada planta del edificio.
- 3.- En la instalación de grúas o maquinaria a emplear se mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica.
- 4.- Siempre que la altura de trabajo del operario sea superior a 2 m utilizará cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios.
- 5.- Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas o nervios de forjados a los que se haya quitado el entrevigado.

Anejo 4.- Barandillas (Sistemas de protección de borde) Consideraciones generales.

- 1.- Los sistemas provisionales de protección de bordes para superficies horizontales o inclinadas (barandillas) que se usen durante la construcción o mantenimiento de edificios y otras estructuras deberán cumplir las especificaciones y condiciones establecidas en la Norma UNE EN 13374.
- 2.- Dicho cumplimiento deberá quedar garantizado mediante certificación realizada por organismo autorizado. En dicho caso quedará reflejado en el correspondiente marcado que se efectuará en los diferentes

componentes tales como: barandillas principales, barandillas intermedias, protecciones intermedias (por ejemplo tipo mallazo); en los plintos, en los postes y en los contrapesos.

El marcado será claramente visible y disponerse de tal manera que permanezca visible durante la vida de servicio del producto. Contendrá lo siguiente:

EN 13374. Tipo de sistema de protección; A, B o C.

Nombre / identificación del fabricante o proveedor. Año y mes de fabricación o número de serie.

En caso de disponer de contrapeso, su masa en kg.

3.- La utilización del tipo o sistema de protección se llevará a cabo en función del ángulo α de inclinación de la superficie de trabajo y la altura (H_f) de caída del trabajador sobre dicha superficie inclinada.

De acuerdo con dichas especificaciones:

A.- Las protecciones de bordes "Clase A" se utilizarán únicamente cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea igual o inferior a 10° .

B.- Las de "Clase B" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo sea menor de 30° sin limitación de altura de caída, o de 60° con una altura de caída menor a 2 m.

C.- Las de "Clase C" se utilizarán cuando el ángulo de inclinación de la superficie de trabajo esté entre 30° y 45° sin limitación de altura de caída o entre 45° y 60° y altura de caída menor de 5 m. 4.- Para altura de caída mayor de 2 m o 5 m los sistemas de protección de las clases B y C podrán utilizarse colocando los sistemas más altos sobre la superficie de la pendiente (por ejemplo cada 2 m o cada 5 m de altura de caída).

5.- El sistema de protección de borde (barandillas) no es apropiado para su instalación y protección en pendientes mayores de 60° o mayores de 45° y altura de caída mayor de 5 m.

6.- La instalación y mantenimiento de las barandillas se efectuará de acuerdo al manual que debe ser facilitado por el fabricante, suministrador o proveedor de la citada barandilla.

7.- En todos los casos el sistema de protección de borde (barandilla) se instalará perpendicular a la superficie de trabajo.

8.- El sistema de protección de borde (barandilla) deberá comprender al menos: postes ó soportes verticales del sistema, una barandilla principal y una barandilla intermedia o protección intermedia, y debe permitir fijarle un plinto.

9.- La distancia entre la parte más alta de la protección de borde (barandilla principal) y la superficie de trabajo será al menos de 1 m medido perpendicularmente a la superficie de trabajo. 10.- El borde superior del plinto o rodapié estará al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y evitará aperturas entre él y la superficie de trabajo o mantenerse tan cerca como fuera posible.

11.- En caso de utilizar redes como protección intermedia o lateral, estas serán del tipo U. de acuerdo con la Norma UNE-EN 1263-1.

12.- Si la barandilla dispone de barandilla intermedia, esta se dimensionará de forma que los huecos que forme sean inferiores a 47 cm. Si no hay barandilla intermedia o si esta no es continua, el sistema de protección de borde se dimensionará de manera que la cuadrícula sea inferior a 25 cm.

13.- La distancia entre postes o soportes verticales será la indicada por el fabricante. Ante su desconocimiento y en términos generales éstos se instalarán con una distancia entre postes menor a 2,5 m.

14.- Nunca se emplearán como barandillas cuerdas, cadenas, elementos de señalización o elementos no específicos para barandillas tales como tablones, palets, etc., fijados a puntales u otros elementos de la obra.

15.- Todos los sistemas de protección de borde se revisarán periódicamente a fin de verificar su idoneidad y comprobar el mantenimiento en condiciones adecuadas de todos sus elementos así como que no se ha eliminado ningún tramo. En caso necesario se procederá de inmediato a la subsanación de las anomalías detectadas.

16.- Las barandillas con postes fijados a los elementos estructurales mediante sistema de mordaza (sargentos o similar) y para garantizar su agarre, se realizará a través de tacos de madera o similar.

Inmediatamente tras su instalación, así como periódicamente, o tras haber sometido al sistema a alguna sollicitación (normalmente golpe o impacto), se procederá a la revisión de su agarre, procediendo en caso necesario a su apriete, a fin de garantizar la solidez y fiabilidad del sistema. 17.- Los sistemas provisionales de protección de borde fijados al suelo mediante tornillos se efectuarán en las condiciones y utilizando los elementos establecidos por el fabricante. Se instalarán la totalidad de dichos elementos de fijación y repararán periódicamente para garantizar su apriete.

18.- Los sistemas de protección de borde fijados a la estructura embebidos en el hormigón (suelo o canto) se efectuarán utilizando los elementos embebidos diseñados por el fabricante y en las condiciones establecidas por él. En su defecto siempre se instalarán como mínimo a 10 cm del borde.

19.- Los postes o soportes verticales se instalarán cuando los elementos portantes (forjados, vigas, columnas, etc.) posean la adecuada resistencia.

Montaje y desmontaje.

1.- El montaje y desmontaje de los sistemas provisionales de protección de bordes se realizará de tal forma que no se añada riesgo alguno a los trabajadores que lo realicen.

Para ello se cumplirán las medidas siguientes:

A.- Se dispondrá de adecuados procedimientos de trabajo para efectuar en condiciones el montaje, mantenimiento y desmontaje de estos sistemas de protección de borde.

B.- Dichas operaciones se realizarán exclusivamente por trabajadores debidamente autorizados por la empresa, para lo cual y previamente se les habrá proporcionado la formación adecuada, tanto teórica como

práctica, y se habrá comprobado la cualificación y adiestramiento de dichos trabajadores para la realización de las tareas.

C.- El montaje y desmontaje se realizará disponiendo de las herramientas y equipos de trabajo adecuados al tipo de sistema de protección sobre el que actuar.

Asimismo se seguirán escrupulosamente los procedimientos de trabajo, debiendo efectuar el encargado de obra o persona autorizada el control de su cumplimiento por parte de los trabajadores.

D.- Se realizará de forma ordenada y cuidadosa, impidiendo que al instalar o al realizar alguno de los elementos se produzca su derrumbamiento o quede debilitado el sistema

E.- El montaje se realizará siempre que sea posible previamente a la retirada de la protección colectiva que estuviera colocada (normalmente redes de seguridad). De no existir protección colectiva, las operaciones se llevarán a cabo utilizando los operarios cinturón de seguridad sujetos a puntos de anclaje seguros, en cuyo caso no deberá saltarse hasta la completa instalación y comprobación de la barandilla.

F.- No se procederá al desmontaje hasta que en la zona que se protegía, no se impida de alguna forma el posible riesgo de caída a distinto nivel.

G.- Cuando en las tareas de colocación y retirada de sistemas provisionales de protección de borde se prevea la existencia de riesgos especialmente graves de caída en altura, con arreglo a lo previsto en el artículo 22 bis del RD 39/1997, de 17 de Enero, será necesaria la presencia de los recursos preventivos previstos en el artículo 32 bis de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de prevención de riesgos laborales; este hecho, así mismo deberá quedar perfectamente consignado en el propio Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

Anejo 5.- Evacuación de escombros.

1.- Respecto a la carga de escombros:

A.- Proteger los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.

B.- Señalizar la zona de recogida de escombros.

C.- El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.

D.- El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.

E.- El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.

F.- Durante los trabajos de carga de escombros, se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.).

G.- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o en su defecto se regaran para evitar propagación de polvo en su desplazamiento hasta vertedero.

Anejo 6.- Escaleras manuales portátiles Aspectos generales.

1.- Las escaleras manuales portátiles tanto simples como dobles, extensibles o transformables, cumplirán las normas UNE-EN 131-1 "Escaleras: terminología, tipos y dimensiones funcionales" y UNE-EN 131-2 "Escaleras: requisitos, ensayos y marcado"

Dicho cumplimiento deberá constatarse en un marcado duradero conteniendo los siguientes puntos:

Nombre del fabricante o suministrador.

Tipo de escalera, año y mes de fabricación y/o número de serie. Indicación de la inclinación de la escalera salvo que fuera obvio que no debe indicarse. La carga máxima admisible.

2.- La escalera cumplirá y se utilizara según las especificaciones establecidas en el RD. 1215/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo" y su modificación por RD 2177/2004 de 12 de noviembre.

3.- La utilización de una escalera de mano como puesto de trabajo en altura, deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.

4.- No se emplearán escaleras de mano y, en particular escaleras de más de 5 m de longitud sobre cuya resistencia no se tenga garantías. Se prohibirá el uso de escaleras de mano de construcción improvisadas.

5.- Se prohibirá el uso como escalera de elemento alguno o conjunto de elementos que a modo de escalones pudiese salvar el desnivel deseado.

6.- Las escaleras de mano deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñadas no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento.

7.- Las escaleras de madera no se pintarán. Todas sus partes estarán recubiertas por una capa protectora transparente y permeable al vapor de agua.

8.- Los peldaños deben estar sólidos y duramente fijados a los largueros. Los de metal o plástico serán antideslizantes. Los de madera serán de sección rectangular mínima de 21 mm x 37 mm, o sección equivalente clavados en los largueros y encolados.

9.- Si la superficie superior de una escalera doble está diseñada como una plataforma, esta debe ser elevada por medio de un dispositivo cuando se cierre la escalera. Esta no debe balancearse cuando se está subido en su borde frontal.

10.- Todos los elementos de las escaleras de mano, construidas en madera, carecerán de nudos, roturas y defectos que puedan mermar su seguridad.

Estabilidad de la escalera.

1.- Se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esta asegurada. A este respecto, los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse solidamente sobre un soporte de las siguientes características:

De dimensiones adecuadas y estables.

Resistente e inmóvil de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Cuando el paramento no permita un apoyo estable, se sujetará al mismo mediante abrazaderas o dispositivos equivalentes.

2.- Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

3.- Se impedirá el deslizamiento de los pies de la escalera de mano durante su utilización mediante:

A.-Su base se asentará solidamente: mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros.

B.-La dotación en los apoyos en el suelo de dispositivos antideslizantes en su base tales como entre otras: zapatas de seguridad, espolones, repuntas, zapatas adaptadas, zuecos redondeados o planos, etc.

C.- Cualquier otro dispositivo antideslizante o cualquiera otra solución de eficacia equivalente.

4.- Las tramas de escaleras dobles (de tijera) deben estar protegidas contra la apertura por deslizamiento durante su uso por un dispositivo de seguridad. Si se utilizan cadenas, todos los eslabones a excepción del primero deben poder moverse libremente. Se utilizarán con el tensor totalmente extendido (tenso).

5.- Las escaleras dobles (de tijera) y las que están provistas de barandillas de seguridad con una altura máxima de ascenso de 1,80 m, deben estar fabricadas de manera que se prevenga el cierre involuntario de la escalera durante su uso normal.

6.- Las escaleras extensibles manualmente, durante su utilización no se podrán cerrar o separar sus tramas involuntariamente. Las extensibles mecánicamente se enclavarán de manera segura.

7.- El empalme de escaleras se realizará mediante la instalación de las dispositivos industriales fabricadas para tal fin.

8.- Las escaleras con ruedas deberán inmovilizarse antes de acceder a ellas.

9.- Las escaleras de manos simples se colocarán en la medida de lo posible formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

Utilización de la escalera.

1.- Las escaleras de mano con fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir, al menos, 1 m de plano de trabajo al que se accede.

2.- Se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante, (evitando su uso como pasarelas, para el transporte de materiales, etc.)

3.- El acceso y descenso a través de escaleras se efectuará frente a estas, es decir, mirando hacia los peldaños

4.- El trabajo desde las escaleras se efectuará así mismo frente a estas, y lo más próximo posible a su eje, desplazando la escalera cuantas veces sea necesario. Se prohibirá el trabajar en posiciones forzadas fuera de la vertical de la escalera que provoquen o generen riesgo de caída. Deberán mantenerse los dos pies dentro del mismo peldaño, y la cintura no sobrepasará la altura del último peldaño.

5.- Nunca se apoyará la base de la escalera sobre lugares u objetos poco firmes que puedan mermar su estabilidad.

6.- Nunca se suplementará la longitud de la escalera apoyando su base sobre elemento alguno. En caso de que la escalera resulte de insuficiente longitud, deberá proporcionarse otra escalera de longitud adecuada.

7.- Se utilizarán de forma que los trabajadores tengan en todo momento al menos un punto de apoyo y otro de sujeción seguros. Para ello el ascenso y descenso por parte de los trabajadores lo efectuarán teniendo ambas manos totalmente libres y en su consecuencia las herramientas u objetos que pudiesen llevar lo harán en cinturones o bolsas portaherramientas.

8.-Se prohibirá a los trabajadores o demás personal que interviene en la obra que utilicen escaleras de mano, transportar elementos u objetos de peso que les dificulte agarrarse correctamente a los largueros de la escalera.

Estos elementos pesados que se transporten al utilizar la escalera serán de un peso como máximo de 25 kg.

9.- Se prohibirá que dos o más trabajadores utilicen al mismo tiempo tanto en sentido de bajada como de subida, las escaleras de mano o de tijera.

10.-Se prohibirá que dos o más trabajadores permanezcan simultáneamente en la misma escalera 11.- Queda rigurosamente prohibido, por ser sumamente peligroso, mover o hacer bailar la escalera.

12.- Se prohíbe el uso de escaleras metálicas (de mano o de tijera) cuando se realicen trabajos (utilicen) en las cercanías de instalaciones eléctricas no aisladas.

13.- Los trabajos sobre escalera de mano a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, con movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, se efectuarán con la utilización por su parte de un equipo de protección individual anticaída, o la adopción de otras medidas de protección alternativas; caso contrario no se realizarán.

14.- No se utilizarán escaleras de mano y, en particular de más de 5 m de longitud si no ofrece garantías de resistencia.

15.- El transporte a mano de las escaleras se realizará de forma que no obstaculice la visión de la persona que la transporta, apoyada en su hombro y la parte saliente delantera inclinada hacia el suelo. Cuando la longitud de la escalera disminuya la estabilidad del trabajador que la transporta, este se hará por dos trabajadores.

16.- Las escaleras de mano dobles (de tijera) además de las prescripciones ya indicadas, deberán cumplir:

- A.-** Se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales
- B.-** No se utilizarán a modo de borriquetes para sustentar plataformas de trabajo.
- C.-** No se utilizarán si es necesario ubicar los pies en los últimos tres peldaños.
- D.-** Su montaje se dispondrá de forma que siempre esté en situación de máxima apertura.

Revisión y mantenimiento.

- 1.-** Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, siguiendo las instrucciones del fabricante, o suministrador.
- 2.-** Las escaleras de madera no se pintarán debido a la dificultad que ello supone para la detección de posibles defectos.
- 3.-** Las escaleras metálicas se recubrirán con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie. Asimismo se desecharán las que presenten deformaciones, abolladuras u otros defectos que puedan mermar su seguridad.
- 4.-** Todas las escaleras se almacenarán al abrigo de mojaduras y del calor, situándolas en lugares ventilados, no cercanos a focos de calor o humedad excesivos.
- 5.-** Se impedirá que las escaleras queden sometidas a cargas o soporten pesos, que puedan deformarlas o deteriorarlas.
- 6.-** Cuando se transporten en vehículos deberá, colocarse de forma que, durante el trayecto, no sufran flexiones o golpes.
- 7.-** Las escaleras de tijera se almacenarán plegadas.
- 8.-** Se almacenarán preferentemente en posición horizontal y colgada, debiendo poseer suficientes puntos de apoyo para evitar deformaciones permanentes en las escaleras.
- 9.-** No se realizarán reparaciones provisionales. Las reparaciones de las escaleras, en caso de que resulte necesario, se realizarán siempre por personal especializado, debiéndose en este caso y una vez reparados, someterse a los ensayos que proceda.

Anejo 7.- Utilización de herramientas manuales.

La utilización de herramientas manuales se realizará teniendo en cuenta:

Se usarán únicamente las específicamente concebidas para el trabajo a realizar. Se encontrarán en buen estado de limpieza y conservación.

Serán de buena calidad, no poseerán rebabas y sus mangos estarán en buen estado y sólidamente fijados.

Los operarios utilizarán portaherramientas. Las cortantes o punzantes se protegerán cuando no se utilicen.

Cuando no se utilicen se almacenarán en cajas o armarios portaherramientas.

Anejo 8.- Máquinas eléctricas.

Toda máquina eléctrica a utilizar deberá ser de doble aislamiento o dotada de sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos, constituido por toma de tierra combinada con disyuntores diferenciales.

Anejo 9.- Sierra circular de mesa.

La sierra circular de mesa para el corte de tableros o riostras de madera dispondrá en evitación de cortes, de capo protector y cuchillo divisor. Asimismo dispondrá de las protecciones eléctricas adecuadas contra contactos eléctricos directos e indirectos.

Anejo 10.- Imprimación y pintura.

Las operaciones de imprimación y pintura se realizarán utilizando los trabajadores protección respiratoria debidamente seleccionada en función del tipo de imprimación y pintura a utilizar. Dichas medidas se extremarán en caso de que la aplicación sea por procedimientos de aerografía o pulverización.

Anejo 11.- Operaciones de soldadura.

Las operaciones de soldadura eléctrica se realizarán teniendo en cuenta las siguientes medidas:

No se utilizará el equipo sin llevar instaladas todas las protecciones. Dicha medida se extenderá al ayudante o ayudantes caso de existir.

Deberá soldarse siempre en lugares perfectamente ventilados. En su defecto se utilizará protección respiratoria.

Se dispondrán de protecciones contra las radiaciones producidas por el arco (ropa adecuada, mandil y polainas, guantes y pantalla de soldador). Nunca debe mirarse al arco voltaico.

Las operaciones de picado de soldadura se realizarán utilizando gafas de protección contra impactos.

No se tocarán las piezas recientemente soldadas.

Antes de empezar a soldar, se comprobará que no existen personas en el entorno de la vertical de los trabajos.

Las clemas de conexión eléctrica y las piezas portaelectrodos dispondrán de aislamiento eléctrico adecuado.

Anejo 12.- Operaciones de Fijación.

Las operaciones de fijación se harán siempre disponiendo los trabajadores de total seguridad contra golpes y caídas, siendo de destacar la utilización de:

A.- Plataformas elevadoras provistas de marcado CE y declaración de conformidad del fabricante.

B.- Castilletes o andamios de estructura tubular, estables, con accesos seguros y dotados de plataforma de trabajo de al menos 60 cm de anchura y con barandillas de 1 m de altura provistas de rodapiés.

C.- Jaulas o cestas de soldador, protegidas por barandillas de 1 m de altura provistas de rodapié y sistema de sujeción regulable para adaptarse a todo tipo de perfiles. Su acceso se realizará a través de escaleras de mano.

D.- Utilización de redes horizontales de protección debiendo prever los puntos de fijación y la posibilidad de su desplazamiento.

E.- Sólo en trabajos puntuales, se utilizarán cinturones de seguridad sujetos a un punto de anclaje seguro.

2.2.2.-INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO A LOS TRABAJADORES

No entrar en la obra si no tiene suficiente formación y si no han recibido las instrucciones necesarias para desarrollar correctamente su trabajo.

Cumplir y respetar todas y cada una de las normas preventivas y medidas recogidas en el presente Plan de Seguridad y Salud, aprobado para esta obra, y que está a disposición de todos los trabajadores para su consulta.

Usar los medios de seguridad para su protección individual en cada una de las actuaciones (casco, ropa de trabajo, guantes, calzado, gafas, arnés de seguridad, protecciones respiratorias y auditivas,...) y respetando los medios de protección colectiva para cada fase de trabajo (barandillas, redes, ...). En caso de ausencia total o parcial de alguna protección colectiva, será obligatorio el uso de arnés de seguridad anclado a punto seguro cuando exista riesgo de caída seguro.

Si por circunstancias del trabajo debe retirar temporalmente alguna protección colectiva, deberá de hacer uso de las protecciones individuales pertinentes (arnés de seguridad anclado a un punto seguro) y una vez finalizado el trabajo, la persona que ha retirado la protección colectiva, tiene la obligación de reponerla.

Respetar y seguir la señalización de seguridad y poner la máxima atención en el desarrollo de su trabajo limitando cualquier esfuerzo desproporcionado.

No utilizar vehículos y equipos de trabajo (máquinas, herramientas y medios auxiliares) inadecuados, sin las debidas protecciones y sin las debidas autorizaciones.

No llevar a cabo actuación alguna por propia iniciativa en lo referente a cuadros eléctricos, cables, clavijas de conexión montacargas, maquinaria, manejo de vehículos, manipulación de productos tóxicos, inflamables, etc,... Estas actuaciones se reservan al personal cualificado para ello.

Mantener las instalaciones en perfecto estado de orden y limpieza y colaborar con la organización en caso de emergencia.

Velar por su propia Seguridad y Salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas que pueda afectar su actividad profesional, mediante el cumplimiento de las medidas de prevención.

Solicitar información o formación, en caso de duda o desconocimiento sobre sus riesgos generales o de su puesto de trabajo.

Informar de cualquier anomalía o circunstancia que entrañe un riesgo o la falta de medidas de seguridad en su caso, y solicitar constancia por escrito de las mismas. En este sentido deberá negarse a ejecutar cualquier trabajo que suponga un riesgo para la seguridad o salud o cuando no disponga de los medios de protección o seguridad adecuados.

Obedecer las instrucciones que en materia de seguridad y salud reciba del Coordinador de Seguridad y Salud (Art. 11.1.e) del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre).

2.2.3.-MEDIDAS DE EMERGENCIA EN OBRA.

Riesgos asociados

Incendio Explosión

Inhalación de sustancias tóxicas

Caídas a distinto nivel por derrumbe de la estructura o de parte de la misma. Quemaduras

Caídas al mismo nivel durante la evacuación

Medidas preventivas Servicios de urgencias

Si la gravedad del siniestro requiere solicita algún tipo de ayuda (medica, bomberos,...) el teléfono de internacional de urgencias es:

También deberá tenerse a mano el teléfono de urgencias de Mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social a la cual esté adscrita la empresa.

Medios de protección

Se dispondrá de un extintor de 5 kg de carga en cada local, almacén, oficinas, de una superficie de 125 m2 o fracción.

Donde se halle el cuadro eléctrico principal de la obra se instalará un extintor de CO2 de 2 kg. Dichos extintores existirán en cada planta de la edificación, preferiblemente serán de polvo seco. Todos los trabajadores estarán instruidos en el manejo de los extintores.

Se colocarán sobre muros o columnas, colgados de sus respectivos soportes, de forma que la parte inferior (una vez colgado) quede como máximo a 120 ó 140 cm del suelo.

Para su señalización se pintará un círculo rojo con una flecha en el sentido donde se encuentre el extintor en la vertical del emplazamiento. Sobre el disco debe estar pintada en blanco la palabra EXTINTOR, de no ser posible pintar sobre la pared, se colocará un disco de chapa.

En caso de accidente. En caso de accidente leve de un trabajador que requiera de atención médica:

Realizar, si es posible, la primera cura con el material sanitario disponible en el botiquín de la obra y trasladar al accidentado, lo antes posible, al Centro Asistencial de la Mutua de Accidentes más cercano, o a un Centro de Urgencias.

En caso de accidente grave de un trabajador:

Trasladar urgentemente al trabajador al Hospital o al Centro de Urgencias más cercano. En caso de incendio.

Clasificación de las emergencias. En función de la magnitud del siniestro y de la gravedad de sus posibles consecuencias, las emergencias las clasificaremos en:

Conato de Emergencia: Accidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla y rápida por el personal que se encuentra en la obra, con los medios de protección de la misma.

Emergencia General: Accidente que, además de precisar de la actuación de todo el personal de la obra, necesita de la ayuda de medios de socorro y salvamento externos.

Acciones a emprender

En caso de incendio, la intervención de personas y medios del personal que se halle en la obra debe garantizar:

La alerta de las personas que se encuentran presentes en el área del siniestro, en su caso, del resto de la obra, así como de las ayudas externas que se precisen (bomberos, ambulancias, etc.).

La alerta de las personas que se encuentran presentes en el área del siniestro y, en su caso, del resto de la obra, se dará siempre, ya sea un Conato de Emergencia General.

La alerta de ayudas externas, únicamente se dará en caso de necesidad (ambulancia) o de Emergencia General. La evacuación si procede de todas las personas que se encuentren en la obra y que puedan estar expuestas al riesgo. Únicamente se procederá a la evacuación de las personas cuando se trate de una Emergencia General.

La intervención para el control del siniestro, de las personas que posean conocimientos específicos en materia de extinción de incendios y de socorrismo y primeros auxilios.

Medidas generales de prevención

Las medidas de prevención que debemos adoptar en la obra se organizarán según sean las principales causas de incendio.

Equipo eléctrico: Verificación periódica de la instalación eléctrica por un profesional (al menos una vez al año). Los diferenciales deberán probarse diariamente utilizando el botón de prueba que llevan.

No dejar conectados los aparatos eléctricos después de su utilización.

No sobrecargar las líneas eléctricas mediante la utilización de enchufes múltiples (ladrones).

No colocar telas o tejidos sobre las lámparas portátiles. Apagar los interruptores una vez acabado el trabajo.

Los empalmes eléctricos deben estar correctamente efectuados, con clavijas u otros elementos normalizados.

Las cajas de distribución donde haya partes en tensión deben estar siempre tapadas.

Queda terminantemente prohibido fumar en locales donde haya acumulación de materiales combustibles, y en aquellas zonas donde se almacenen materiales inflamables.

Orden y limpieza: Los trabajos se mantendrán limpios y ordenados

Evitar la acumulación de materiales y productos inflamables y mantenerlos siempre alejados de toda fuente de calor. Estos productos han de estar colocados en armarios o locales cerrados y ventilados.

No debe haber fugas ni derrames de líquidos inflamables y/o combustibles. Los pasillos de circulación y las salidas se encontrarán libres de obstáculos. Almacenamiento de sustancias químicas:

Los recipientes que contengan sustancias corrosivas o cáusticas, estarán rotulados con indicaciones de tal peligro y precauciones para su empleo.

Los bidones se colocarán siempre con el tapón hacia arriba y si el almacenaje es prolongado, se abrirán periódicamente para evitar cualquier presión interna que haga saltar el tapón y verter el contenido de aquellos. Se aconseja evitar el almacenamiento próximo de sustancias incompatibles o muy reactivas.

Todas las sustancias almacenadas deben estar perfectamente identificadas e indicando su peligrosidad.

Evitar los apilamientos de bidones con sustancias inflamables apoyados unos encima de otros. Además, deben situarse de forma que estén aislados; ya sea por distanciamiento o mediante elementos constructivos del resto de las instalaciones. Deberán instalarse extintores portátiles adecuados a las sustancias almacenadas, con fácil accesibilidad y convenientemente señalizados.

Debe existir, en la zona de almacenaje, un sistema de drenaje y control de posibles derrames, así como una adecuada ventilación. Las sustancias inflamables es preferible que se encuentren en el interior de armarios protegidos. Es conveniente no almacenar productos químicos en estanterías elevadas por riesgos de rotura del envase al cogerlo inadecuadamente.

Soldadura y corte: Las zonas de soldadura se dejarán libres de materiales y sustancias combustibles. En el caso de que no sea posible, estos se cubrirán con mantas ignífugas.

Antes de comentar las labores se deben obtener los permisos oportunos de las personas responsables de la obra.

Mantenimiento de las instalaciones. El usuario conservará constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo de las instalaciones de protección contra incendios, indicando, como mínimo: Las operaciones efectuadas y en qué fecha.

El resultado de las verificaciones y pruebas.

La sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado.

Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma.

El programa de mantenimiento obligatorio se enumera a continuación:

Extintores de incendio

Cada tres meses se realizará. Comprobación de la accesibilidad, buen estado aparente de conservación, seguros, precintos, inscripciones, manguera, etc.

Comprobación del estado de la carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe) y estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas, manguera, etc.).

Cada año se realizará. Comprobación del estado de la carga (peso y presión). En el caso del extintor de polvo con botellín de impulsión comprobar el estado del agente extintor.

Comprobación de la presión de impulsión del agente extintor

Estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas. Cada cinco años se realizará.

A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces, como máximo) se retimbrará el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP.5 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre Extintores de Incendio (<<BOE nº 149, de 23 de junio de 1982>>).

Vías de evacuación y de salida. Deberá efectuarse una revisión periódica (semanalmente como mínimo), de modo que en todo momento las puertas de salida y los distintos pasillos o vías de evacuación se mantengan libres de obstáculos y en perfecto estado de uso.

Señalización. Periódicamente (mensualmente como mínimo), se realizará una revisión de las distintas señalizaciones (de ubicación de los equipos de extinción de incendios, de evacuación, de prohibición de fumar,...) a fin de mantenerlas en perfecto estado de visibilidad (sin obstáculos que impidan su visión), de conservación y de iluminación.

2.2.4.-MEDIDAS BÁSICAS DE PRIMEROS AUXILIOS A UN ACCIDENTE.

Deberán encargarse de auxiliar al trabajador accidentado las personas de la empresa que estén formadas en primeros auxilios, el resto de personal deberán seguir estrictamente las consignas que indique el equipo de primeros auxilios, no actuando por su cuenta.

Quemaduras. Todas las quemaduras son graves, pues son puerta abierta para la infección, y de las medidas tomadas en el momento de ocurrir el accidente depende, muchas veces, la propia vida del quemado. Debe tenerse presente que cuando menos se toque al principio a un quemado, mas posibilidades habrá de evitar infección.

Causas de las quemaduras

- Radiación
- Llama
- Caústicos
- Roce continuo
- Corriente eléctrica
- Sólidos, líquidos, gases, vapores de alta temperatura

Lesiones producidas

1º grado: Enrojecimiento de la piel.

2º grado: Ampollas

3º grado: Piel carbonizada

Las que afectan a más de un 10 % de la superficie del cuerpo son graves. Quemaduras graves

Las muy extensas. Situación en zona vital, cuando están manchadas (infección) Sujeto atacado débil

Tratamiento en el botiquín

1º.- Limpiar alrededor de la herida con antiséptico

2º.- Respetar las ampollas

3º.- Aplicar vaselina estéril, aceite de parafina o pomadas especiales para quemaduras.

4º.- Cubrir con compresa estéril

5º.- Examen médico

Actuación ante el gran quemado Acostar a la víctima y tranquilizarla.

No quitarle la ropa, excepto cuando estén empapadas en un líquido caliente o cáustico. No aplicar ninguna sustancia sobre la quemadura, ni tocarla.

Cubrir las lesiones con compresas estériles secas, paños o sábanas limpias. Tapar con una manta al accidentado y transportarle con urgencia.

Quemaduras con cáusticos

Lavar con agua abundante la zona afectada y trasladar al enfermo al médico.

Quemaduras eléctricas. Si está inanimado practicarle la respiración artificial Proteger con gasa estéril sin aplicar ningún producto. Traslado del gran quemado. Hacia el centro hospitalario más próximo, para evitar el cansancio, protegido con una manta. Si puede beber, darle agua con una cucharadita de bicarbonato sódico y una de sal común por litro.

Congelaciones

1º.- Apartar al herido del frío a un lugar medianamente caliente

2º.- Suministrar bebida caliente muy azucarada y no alcohólica.

3º.- Someter la región congelada a un baño con agua tibia.

4º.- Jamás calentar con violencia ni fricción

5º.- Realizar traslado urgente a centro hospitalario.

Fracturas. En torceduras, luxaciones o fracturas se actuará siempre como si se tratara de una fractura, inmovilizando en primer lugar la zona lesionada.

Las fracturas de columna vertebral es un accidente muy grave que sopesamos siempre que el lesionado esté inconsciente o con lateración de sensibilidad en los miembros.

En el transporte evitar la llexión de columna vertebral, es importantísimo. La fractura de una rotura puede ser, fractura cerrada o fractura abierta.

Señales para reconocer una fractura

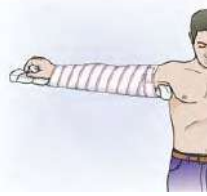
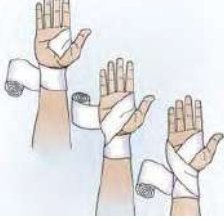
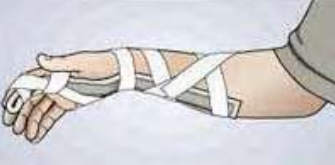
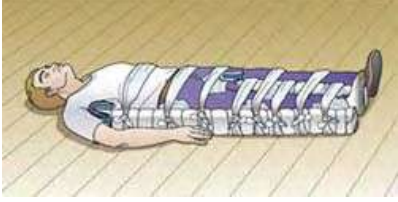
Imposibilidad de mover el miembro afectado Dolor al nivel de la región traumatizada Deformación o hinchazón del miembro accidentado

Actuación del socorrista

No intentar enderezar el miembro afectad Inmovilizar la fractura en el lugar del accidente

Si es fractura abierta aplicar un vendaje estéril sobre la herida Transportarle con precaución

Inmovilizaciones

BRAZO 	Codo 
Antebrazo 	Vendaje de muñeca 
Mano 	Dedos de la mano. Inmovilización con férula de aluminio. 
Cadera y Fémur 	Pierna 
Rodilla 	
Vendaje tobillo y pie 	Dedos del pie 

Fractura de cráneo

Posible si:

-Ha recibido un golpe violento en la cabeza Está atolondrado, aturrido o sin conocimiento

Derrame de sangre por boca, nariz u oídos

Actuaciones del socorrista:

- Acostarlo con el mínimo de movimientos Llamar al médico

Fractura de columna vertebral. Puede producirse por:

Golpe violento en la espalda Caída sobre la espalda, talones.

Actuación del socorrista: No sentarlo ni doblarlo.

Transportarlo evitando flexionar su columna vertebral

Heridas. Una herida es una rotura de la piel y a veces de los tejidos profundos, producida por el choque del cuerpo con un objeto cortante, punzante o simplemente duro.

Actuación del socorrista: El socorrista, ante un herido, lo primero que tiene que hacer es formarse un juicio aproximado de la gravedad de la lesiones y actuar en consecuencia.

Clasificación.

- Incisas.
- Contusas.
- Punzantes.

Comportamiento básico

- No perder la serenidad.
- En heridas graves no realizar ninguna maniobra sobre ella Colocar gasa estéril y procurar rápida asistencia medica.
- En las heridas leves, actuar como se indica en la técnica de primera cura.

Signos de gravedad de las heridas

- Por el sitio a que afectan.
- Por su profundidad y extensión.
- Por el estado de suciedad del objeto que la produce Por las hemorragias, fracturas, etc.

Signos de benignidad de las heridas

De poca extensión y profundidad Producidas por objetos limpios Sin gran hemorragia ni fracturas.

Técnica de primera cura

- 1º.- Lavarse las manos.
- 2º.- Limpiar alrededor de la herida con agua y jabón y lavar abundantemente.
- 3º.- Aplicar antiséptico (Betadine).
- 4º.- Colocar una gasa sujeta con venda o esparadrapo.

Heridas con peligro de infección tetánica

Las muy profundas y de poca extensión

Las producidas por objetos sucios, o que han estado en contacto con estiércol, suciedad de animales, etc.,.

Se debe realizar una vacunación antitetánica antes del comienzo de la obra

En toda herida hay que pensar en la posibilidad de una infección tetánica, por lo que enviaremos al herido al médico para que éste dictamine sobre la necesidad o no de realizar un tratamiento preventivo.

Heridas en los ojos:

No frotar ni intentar sacar cuerpos extraños.

Lavarlos con agua hervida.

Cubrir con una compresa.

Acudir a un centro de urgencia.

Heridas en la cabeza: Las heridas del cuero cabelludo, si no son extensas, solo requieren los cuidados generales, pero es conveniente cortar el pelo de alrededor de la herida.

Heridas en la cara: Se inclinará la cabeza del accidentado hacia adelante y se le realizará la cura como en cualquier herida.

Heridas en el tórax.

- Colocarlo sentado.
- Taponar la herida.
- No darle de beber.
- Urgente asistencia médica.

Heridas en el abdomen.

- Acostarle de espaldas con cabeza y hombros elevado.
- Colocarle una cura seca sin maniobrar en la herida.
- No darle de beber.
- Rápida asistencia médica.

Mordeduras de animales.

- Realizar primera cura.
- Acudir al médico
- Si es posible, mantener al animal vivo en observación sanitaria.

Picaduras de insectos: Retirar el aguijón si lo hay Aplicar amoníaco.

Mordedura de serpiente. De inmediato hacer sangrar la herida.

Atar el miembro por encima de la mordedura.

Acudir al medico para que aplique el suero antiponzoñoso

Intoxicaciones

Actuación del socorredor

1º.- Tratar de identificar el tóxico causante de la intoxicación, mediante inspección de la zona donde se encuentre la víctima así como los objetos, utensilios o productos que el rodeen para:

Realizar unos primeros auxilios apropiados a la causa si es posible

Permitir una posterior investigación y realizar el tratamiento médico consecuente.

2º.- Localizar la puerta de entrada y actuar sobre ella si fuera oportuno, para interrumpir la entrada del toxico si esta continuase.

3º.- Eliminar el tóxico, si es factible, provocando el vómito, cuando la vía de entrada existente sea la digestión y la victima no esté consciente, con colapso o con convulsiones.

4º.- Administrar neutralizantes y antídotos si se conoce y se dispone de ellos.

5º.- Tratar del intoxicado lo mas rápidamente posible o avisar, en su imposibilidad, a servicios médicos próximos.

Respiración artificial

Para que nuestra actuación tenga éxito ha de ser:

1º.- INMEDIATA:	Sin pérdida de tiempo. No trasladar nunca a una persona que realizan la respiración artificial.
2º.- ININTERRUMPIDA:	En caso de fatiga que se releven las personas que realizan la respiración artificial.
3º.- PROLONGADA:	Hay casos en los que el accidentado se reanima tras hora y media de practicar la respiración artificial.

Modo de actuación: Colocar al accidentado liberándole de prendas que compriman el pecho o vientre (vestidos, corbata, cinturón,...).

Siempre que se presenten vómitos, debe colocarse la cabeza en posición lateral.

Apertura de la boca y, utilizando los dedos, extraer cualquier cuerpo que pueda obstruir como mucosidades, dentaduras postizas, etc,.

Liberar las vías aéreas superiores ante la imposibilidad de penetrar el aire por obstrucción con la lengua.

Por tanto, la víctima debe mantenerse en hiperextensión del cuello.

A fin de que pueda penetrar el aire, se le abre la boca tapándole la nariz.

El socorrista inspira (toma aire) a fondo. Aplica su boca, con los labios bien abiertos, sobre la del accidentado, insuflando todo el aire de sus pulmones. Al realizarse las insuflaciones de aire debe observarse los movimientos del tórax del axfisiado, es decir, si se levanta el pecho. Si esto no ocurre debe modificarse la posición de la cabeza y aumentar la fuerza con que se sople el aire, así como explorar de nuevo las vías respiratorias, por si persiste algún cuerpo extraño.

El socorrista retira la boca y comprueba si el aire es expulsado. La operación se repite de 12 a 16 veces por minuto.

3.- PLIEGO DE CONDICIONES.

3.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES.

3.1.1.-OBJETO. El presente proyecto PARA LA **RESTAURACIÓN AL ESTADO ORIGINAL DE LA ZONA DE REKALDE DE ERMUA**. Se pretende hacer una reforma integral del interior del edificio, mantenimiento estéticamente lo máximo posible del esterior, para que tengan un acabado uniforme en todo el conjunto de la edificación existente.

3.1.2.-DOCUMENTOS QUE LO COMPONEN.

El presente Pliego, junto con la Memoria, Mediciones y Presupuesto y Planos forman el Estudio de Seguridad y Salud (ESS) que servirá de base para la ejecución de las obras que definen y concretan las medidas prescritas en forma geométrica.

3.1.3.-COMPATIBILIDAD Y RELACION ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.

En el supuesto de incompatibilidad o contradicción entre Planos y el Pliego, prevalecerá el contenido en este último documento. En cualquier caso, todos los documentos en su conjunto componen una unidad indisoluble que conforman el ESS y que se complementan entre ellos. Siempre será el Coordinador de Seguridad en la fase de ejecución de las obras quien dirima cualquier duda que pudiera surgir.

3.2.- CONDICIONES FACULTATIVAS.

3.2.1.-OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

3.2.1.1.- CONDICIONES TÉCNICAS.

Las condiciones técnicas presentes serán de obligada observación por el contratista o contratistas y deberá/n tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión y clase de los trabajos que se estén ejecutando al frente de los mismos, y en todo momento, uno que desempeñe las funciones y responsabilidades de Encargo de Obra suficientemente capacitado.

3.2.1.2.- PERSONAL.

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás procurando facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena y segura ejecución, así como la rapidez de la misma, ajustándose a la planificación económica prevista.

El contratista permanecerá en obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un Encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones verbales y firmar los recibos, planos y/o comunicaciones que se le dirijan.

Queda expresamente prohibido la permanencia en la obra a personas ajenas a la misma y no autorizadas explícitamente por el Encargado de Obra que actuara como trabajador designado en materia de Seguridad y Salud Laboral, según se dispone en la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales. De igual forma

impedirá que fuera de la jornada de trabajo permanezca nadie en la obra realizando cualquier tipo de trabajo, queda exceptuado de ello aquella o aquellas personas que se les encomendase la vigilancia en ese periodo. Si por las circunstancias que fuesen, la asistencia de ciertas subcontratas tuviese que realizar ese tipo de trabajo, se designará una persona, por escrito y con su aceptación, suficientemente capacitada para realizar las labores del Encargado de Obra en lo que refiere a mando y vigilancia.

3.2.1.3.-DEL PLAN DE SEGURIDAD

Según lo dispuesto en el artículo 7, apartado 1 delo R.D. 1627/1997: “ en aplicación del estudio de seguridad y salud, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en le estudio, en función de su propio sistema de ejecución de las obras. En dichas obras se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio”.

“En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirá la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total”, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5. Y en el mismo artículo, apartado 2, continúa: “ El plan de seguridad deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por el coordinador en materia de seguridad durante la ejecución de la obra”.

3.2.2.-FACULTADES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

3.2.2.1.- PERSONAL.

Se entenderá por lo sucesivo que el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, aquella persona, técnico competente, designado por el Promotor para desarrollar las funciones que el R.D. 1627/1997, otorga y exige el mismo, independientemente que sobre la misma persona recaiga a la vez parte de la Dirección Facultativa de Ejecución de Obra, como es el caso, o exclusivamente Facultativa de cómo tal Coordinador, y aun en este último caso se considerará como parte de la Dirección Facultativa de la Obra.

3.2.2.2.- INTERPRETACION DE LOS DOCUMENTOS DEL ESS.

Las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del ESS o posteriormente durante la ejecución de los trabajos serán resueltas por el Coordinador de Seguridad en fase de Ejecución, obligando dicha resolución al Contratista. Las especificaciones no descritas en el presente Pliego con relación al ESS y que figuren en el resto de la documentación que completa el mismo: Memoria, Planos y documentación Gráfica, Mediciones y Presupuestos deben considerarse por parte de las Contrata/s, como si fuesen en este Pliego de Condiciones. Caso de que en los documentos escritos se reflejen conceptos que no estén incluidos en planos o viceversa, el criterio a seguir lo decidirá el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución.

3.2.2.3.- MAL USO DE LOS ELEMENTOS DE PREVENCIÓN O PROTECCIÓN.

Si a juicio del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución hubiera parte de la obra donde las medidas de Prevención y/o Protección resultasen insuficientes, estuvieran en mal estado, deficientemente instaladas o mal usadas, el Contratista tendrá la obligación de disponerlas de la forma que ordene el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución, no otorgando estas modificaciones derecho a percibir indemnización de algún género, ni eximiendo al/los Contratista/s de las responsabilidades legales con que hubiera/h podido incurrir por deficiente o insuficiente instalación de elementos citados.

3.2.2.4.- FUNCIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. Son las dispuestas en el R.D. 1627/1997 en su artículo 9, al que nos remitimos.

3.2.3.-LIBRO DE INCIDENCIAS. Lo dispuesto al efecto se encuentra recogido en el artículo 13 del R.D. 1627/1997.

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas en duplicado, será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud o la oficina de supervisión de Proyectos u organismo equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

Este libro deberá mantenerse siempre en la obra y estará siempre en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Tendrán acceso a este libro la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas que intervienen en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los organismos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en la provincia en la que se realiza la obra. Deberán comunicarse las anotaciones en dicho libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de este.

3.3.- CONDICIONES TÉCNICAS Y ECONÓMICAS.

3.3.1.-ACEPTACION DE LOS ELEMENTOS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN.

Los elementos de Prevención y Protección Colectiva o Individual que se vayan a emplear en la obra deberán ser aprobados por el Coordinador de seguridad y Salud en fase de Ejecución, reservándose éste el derecho de desechar aquellos que no reúnan las condiciones que a su juicio sean necesarias. Se recuerda a este respecto que los E.P.I. deben llevar todos el marcado europeo CE.

Para las características técnicas específicas de este ESS, nos remitimos al contenido de las Fichas Técnicas de Prevención de Riesgos descrito en la Memorias. Además, en lo que en aquel documento no se haya explicado, se verá complementado con el resto de documentos de este ESS, y muy especialmente en el contenido de la normativa legal al respecto y que forman parte de este Pliego de Condiciones.

3.3.2.-NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE UNIDADES DEL PRESUPUESTO DE ESTE ESS.

Coincidiendo con la presentación de las Certificaciones de obra, la Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de Prevención de Riesgos Laborales se hubiesen realizado en la obra, la valoración se hará conforme a este ESS y de acuerdo con los precios contratados por el Promotor, esta valoración será visada y aprobada por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra.

El abono de estas valoraciones 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 correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente para su abono.

Solamente se certificarán aquellas partidas de seguridad que, siendo obligatorias, han estado en servicio todo el tiempo necesario, para preservar a los trabajadores, medios materiales o terceras personas, de posibles accidentes. No certificándose esta parte de la obra, en aquellos casos, que si bien a estado presente en algún momento, no ha sido efectiva todo el tiempo de obligatoriedad. No excusando al Contratista el desistir de dicha certificación para que ello suponga evitar la puesta en servicio de las unidades descritas en el Plan de Seguridad y Salud.

En el caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición al promotor por escrito habiéndose obtenido la aprobación previa del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución de la obra. Esta revisión nunca podrá tener como consecuencia la baja en el presupuesto de este ESS, ni tampoco suponer un menor control de los riesgos a que refieran las medidas de Prevención, Protección colectiva o individual, o de otros riesgos nuevos que puedan surgir como consecuencia de la organización

singular de los medios, técnicos y humanos, que disponga la empresa contratista, y que en cualquier caso deberán ir contemplados en el Plan de Seguridad y Salud que propondrá al Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de Obra, para, tras su consideración, aprobarlos o no, en cuyo caso debería proponer unas medidas alternativas.

No se consideran como elementos exclusivos de la Prevención de Riesgos laborales, la Maquinaria, Medios Auxiliares y herramientas, y, por tanto, no se incluyen como unidades en la valoración del presente ESS. Todo esto a tenor de lo dispuesto en el R.D. 1627/1997, en su artículo 5, apartado 4 párrafo tercero.

3.4- CONDICIONES LEGALES

3.4.1.-AUTORIZACIONES Y LICENCIAS

El contratista se compromete a entregar las autorizaciones que preceptivamente tiene que expedir las autoridades competentes de nuestras autonomías, como es el caso de Industria, Sanidad, Trabajo, etc, para la propuesta en servicio del centro de trabajo con sus instalaciones.

Este ESS formará parte de la documentación a presentar para la solicitud de la licencia de obras.

El Plan de Seguridad y Salud, junto al acta de su aprobación, deberá formar parte de la solicitud de apertura de centro de trabajo que supone la realización de las obras.

Son también de cuenta del contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc, que ocasionen las obras desde su inicio hasta su recepción por parte del Promotor.

El Promotor se ve obligado a dar el aviso previo a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, todo ello según se indica en el artículo 18 del R.D. 1627/1997. Dicho aviso se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del citado R.D., debiendo exponerse en obra de forma visible.

3.4.2.-RESPONSABILIDADES LEGALES.

3.4.2.1.-GENERALIDADES.

Cabe incurrir el Contratista en varios tipos de responsabilidades legales, administrativa y civil como persona tanto física como jurídica, y en responsabilidad penal como persona física. De ellas solo es asegurable la civil. Pero además queremos significar “deber de vigilancia” que le afecta derivado de su potestad disciplinaria o sancionadora sobre sus empleados, y cuya inobservancia puede acarrear agravamiento en las otras, hasta el punto y extremo que por su incumplimiento, al margen de la existencia de accidente o no, puede hacerle acreedor de sanciones de orden administrativo, e incluso penal si se diese la situación de “puesta en peligro” de alguno de sus empleados.

Así la Ley de prevención de Riesgos Laborales 31/95k, dice en su artículo 15, apartado 5, “ La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador...”

3.4.2.2.-PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.

Recogemos lo que cita el artículo 15 de la Ley de prevención de Riesgos laborales 31/95, en su apartado 1:

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

Evitar los riesgos

Evaluar los riesgos en su origen Compartir los riesgos en su origen.

Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

Tener en cuenta la evolución de la técnica.

Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

Planificar la prevención buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones del trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

3.4.3.-RELACIÓN DE NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE OBRAS.

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa de seguridad y salud de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación.

- Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de agosto de 1970 Orden de 28 de Agosto de 1970 del Mº de Trabajo y Seguridad Social BOE 5-9-70. BOE 7-9-70. BOE 8-9-70. BOE 9-9-70.
Corrección de errores BOE 17-10-70 Aclaración BOE 28-11-70. Interpretación Art.108 y 123 BOE 5-12-70.
- En vigor CAP XVI Art. 183 al 296 y del 334 al 344.
Resolución de 29 de noviembre de 2001, de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del laudo arbitral de fecha 18 de octubre de 2001, dictado por don Tomás Sala Franco en el conflicto derivado del proceso de sustitución negociada de la derogada Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. BOE 302; 18.12.2001 del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales
- Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
Orden de 31 de octubre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social. BOE 267; 07.1.84.
Orden de 7 de noviembre de 1984 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (rectificación) BOE 280; 22.11.84
Orden de 7 de enero de 1987 del Mº de Trabajo y Seguridad Social (Normas complementarias) BOE 13; 15.01.87
Orden de 22 de diciembre de 1987 por la que se aprueba el Modelo de Libro Registro de Datos correspondientes al Reglamento sobre trabajos con Riesgo de Amianto.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Mº de la Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE 86; 11.04.06
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia BOE 256; 25.10.97
Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
BOE 274; 13.11.04
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- BOE 127; 29.05.06
Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, complementa el art.18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997
- Prevención de Riesgos Laborales.
Ley 31/95, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado BOE 269; 10.11.95
Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
BOE 298; 13.12.03. Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales
- Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social BOE 311; 29.12.87
- Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. Orden de 31 de agosto de 1987, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 224; 18.09.87
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 97; 23.04.97
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia. BOE 124; 24.05.97
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia. BOE 124; 24.05.97
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta el Real Decreto anterior BOE 76; 30.03.98
- Reglamento de los Servicios de Prevención.
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 27; 31.01.97
Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 127; 29.05.06.
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.
Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 104; 1.05.98.
- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 97; 23.04.97.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 97; 23.04.97.

- Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE 274; 13.11.04.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 97; 23.04.97.
 - Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 140; 12.06.97.
 - Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 188; 7.08.97.
Modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE 274; 13.11.04.
 - Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de las empresas de trabajo temporal. Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 47; 24.02.99.
 - Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 104; 1.05.01.
 - Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Mº de la Presidencia BOE 148; 21.06.01
 - Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 265; 5.11.05.
 - Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Mº de la Presidencia BOE 60; 11.03.06.
Corrección de erratas del Real Decreto 286/2006 BOE 62; 14.03.06.
 - Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2.
Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Mº de Ciencia y Tecnología, por el que se aprueba una nueva instrucción técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE 170; 17.07.03.
 - Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Mº de la Presidencia BOE 145; 18.06.03.
 - Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. BOE 250; 19.10.06.

3.5.- CONDICIONES PARTICULARES.

3.5.1.-COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD – COORDINADOR DE SEGURIDAD.

En caso de existir más de 50 trabajadores en obra, deberá constituirse en la obra un comité de Seguridad y Salud formado por un técnico cualificado en materia de Seguridad, y que representa a la Dirección de la Empresa, y dos trabajadores pertenecientes a las categorías profesionales o de oficio que más intervengan a lo largo de la obra, así como un coordinador de Seguridad, elegido por sus conocimientos y competencia profesional en materia de Seguridad y Salud.

Las funciones de este Comité serán las reglamentariamente estipuladas en el artículo octavo de la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo, y con arreglo a esta obra se hace específica incidencia en las siguientes:
Reunión obligatoria al menos una vez al mes.

Se encargará de la vigilancia de las normas de Seguridad y Salud estipuladas con arreglo al presente estudio. Como consecuencia inmediata de lo anteriormente expuesto, comunicará sin dilación al Jefe de Obra las anomalías observadas en la materia que nos ocupa.

Caso de producirse un accidente en la obra, estudiará sus causas, notificándolo a la Empresa.

Respecto al Coordinador de Seguridad, se establece lo siguiente:

Será el miembro del Comité de Seguridad que, delegado por él mismo, vigile de forma permanente el cumplimiento de las medidas de Seguridad tomadas en la obra.

Informará al Comité de las anomalías observadas, y será la persona encargada de hacer cumplir la normativa de Seguridad estipulada en la obra, contando siempre con las facultades apropiadas.

Aparte de estas funciones específicas, cumplirá todas aquellas que son asignadas por la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo.

3.5.2.-INDICES DE CONTROL. Los datos con los que se confecciona el citado se obtienen de la información contenida en los Partes de Investigación y Partes de Accidente y Enfermedades Profesionales que se han

tramita- do durante el período antes mencionado.

3.5.3.-INDICES DE SINESTRIALIDAD. Los índices que estudiaremos en este informe son los siguientes:

Índice de incidencia es el número de accidentes dividido por la plantilla media en el periodo considerado y multiplicado por mil. Se excluyen los accidentes sin baja y los accidentes "In Itinere", pues se producen por riesgos ajenos a la empresa.

Índice de frecuencia es el número de accidentes con baja excluidos los "in itinere" multiplicado por un millón y dividido por el número de horas por persona realmente trabajadas, es decir, horas correspondientes a las trabajadas por las personas, no por máquinas o instalaciones, y además hay que descontar todas las correspondientes a bajas, vacaciones, huelgas,...

Índice de gravedad es el número de jornadas perdidas por accidente dividido por el número de horas por persona realmente trabajadas y multiplicado por mil. Solo se incluyen las jornadas laborales perdidas.

3.5.4.-PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS. Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidentes y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada:

Parte de accidente:

Identificación de la obra.

Día, mes y año en el que se ha producido el accidente Hora de producción del accidente.

Nombre del accidentado.

Categoría profesional y oficio del accidentado.

Domicilio del accidentado.

Lugar en el que se produjo el accidente Causas del accidente.

Importancia aparente del accidente.

Posible especificación sobre fallos humanos.

Lugar, persona y forma de producirse la primera cura Testigos del accidente.

Como complemento se emitirá un informe que contenga:

¿Cómo se hubiera podido evitar? Orden inmediata para ejecutar.

Parte deficiencias Identificación de la obra.

Fecha en que se ha producido la observación Lugar en el que se produjo el accidente Informe sobre deficiencia observada.

Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

En lugares preferentes de la obra, es decir, en caseta de vestuarios y de Dirección Facultativa, se colocará un cartel en el que figuran las direcciones de los Centros Asistenciales más próximos, Servicio Médico, Bomberos, Policía, Ambulancias, Delegación.

3.5.5.-ESTADISTICAS.

Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas, desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

3.5.6.-SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo, el contratista debe de disponer de cobertura de responsabilidad civil en 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 o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal. 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 período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

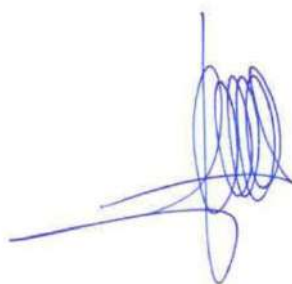
3.5.7.-NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

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

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

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

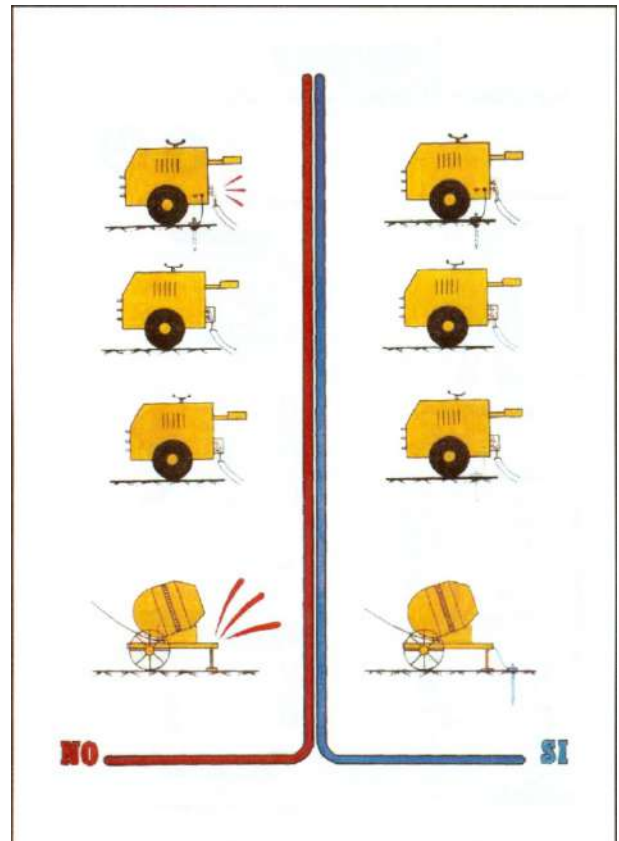
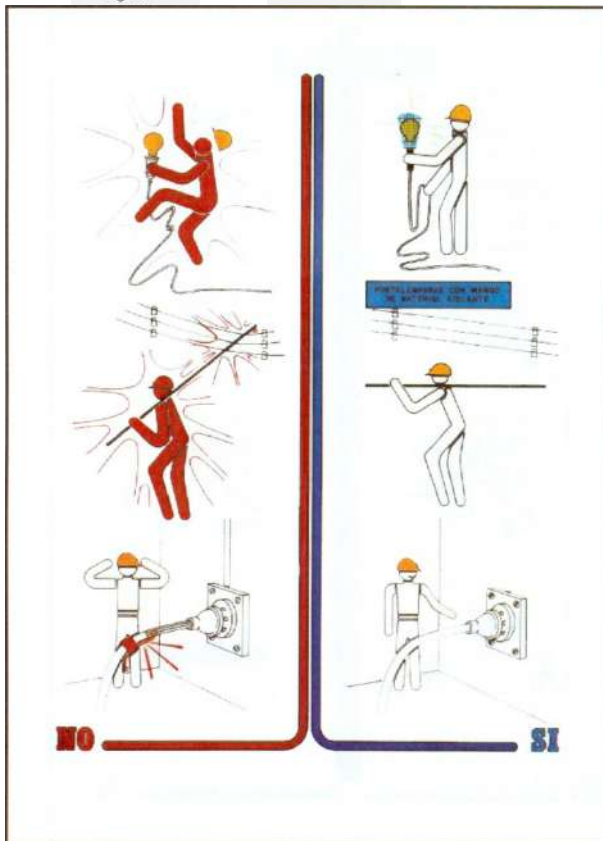
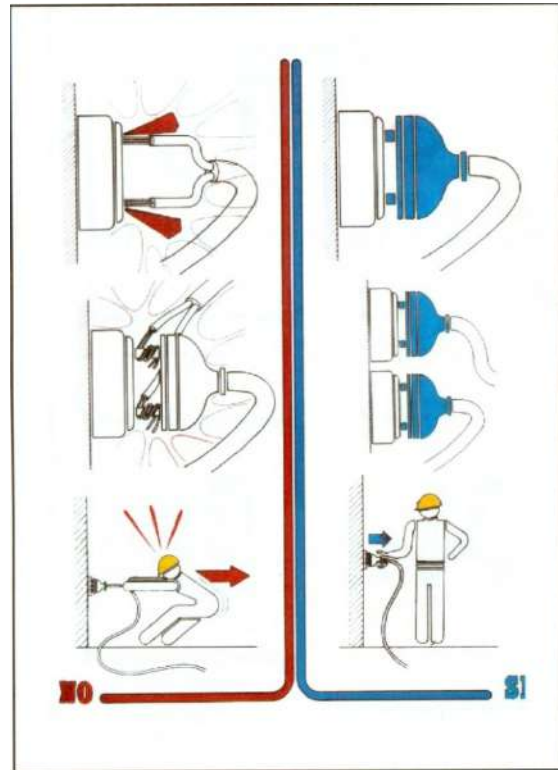
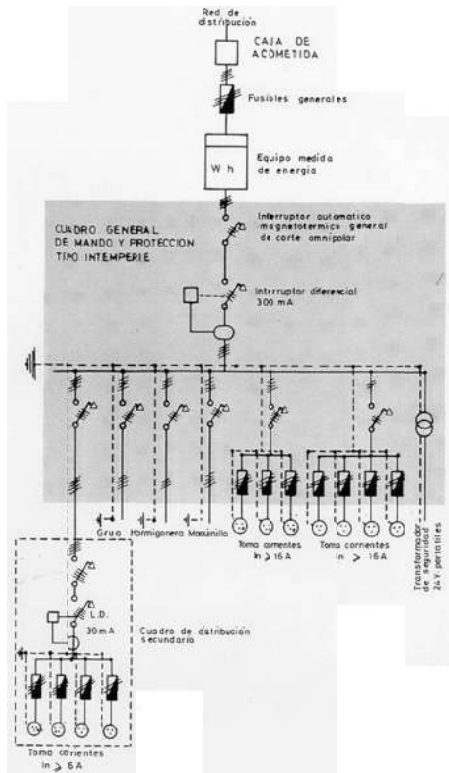
Durango, NOVIEMBRE de 2024.



JON ARTABE VILLACIAN
ARQUITECTO COAVN 5.411
ARQUITECTO POR ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

4.- DETALLES.

ESQUEMA DE INSTALACIÓN ELECTRICA DE OBRA

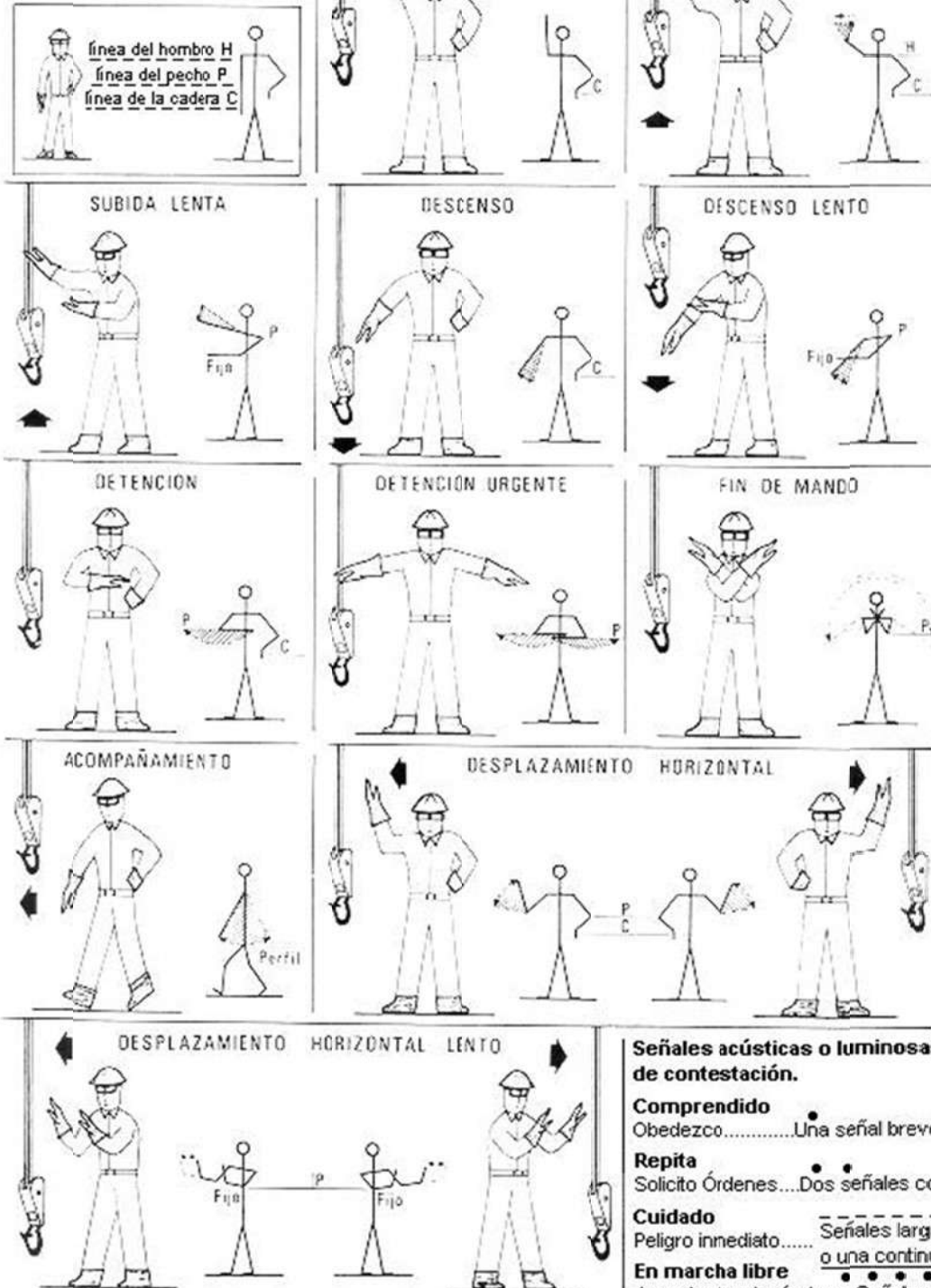


MANEJO DE GRUAS

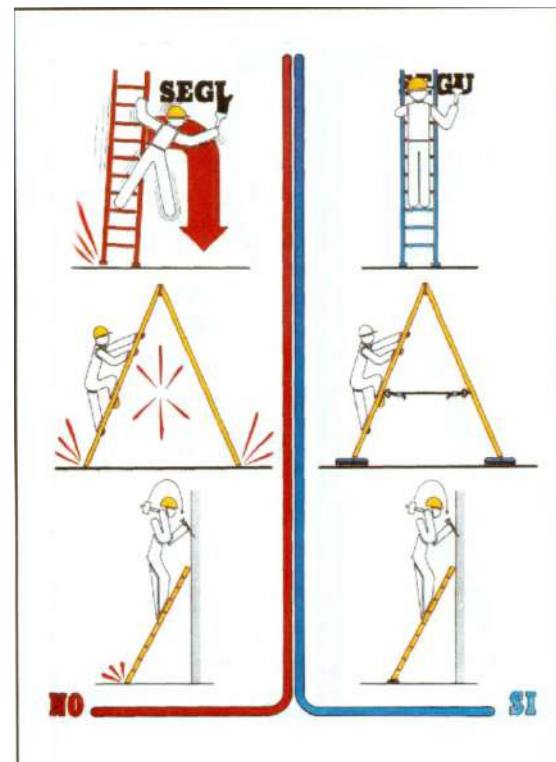
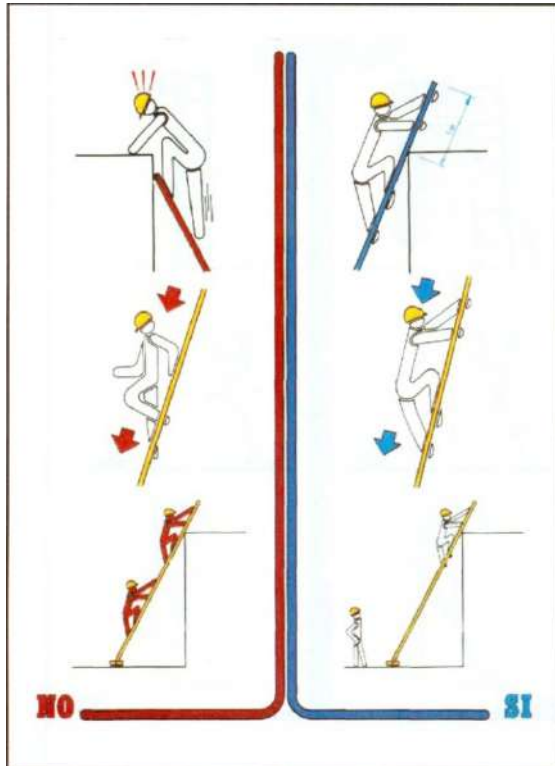
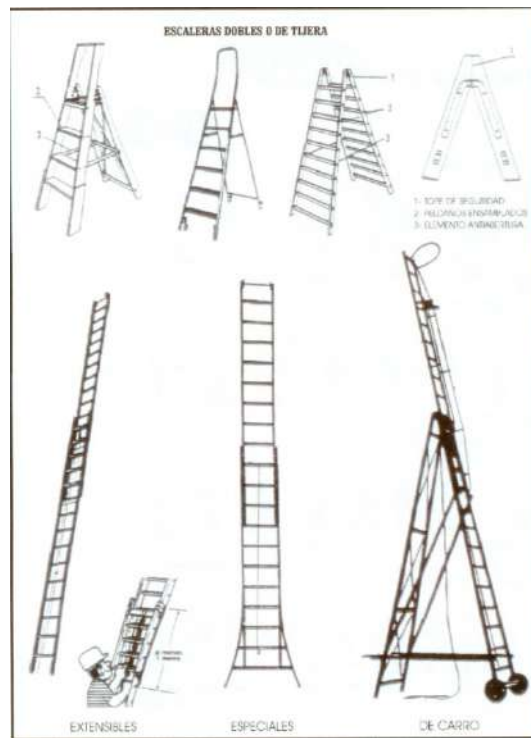
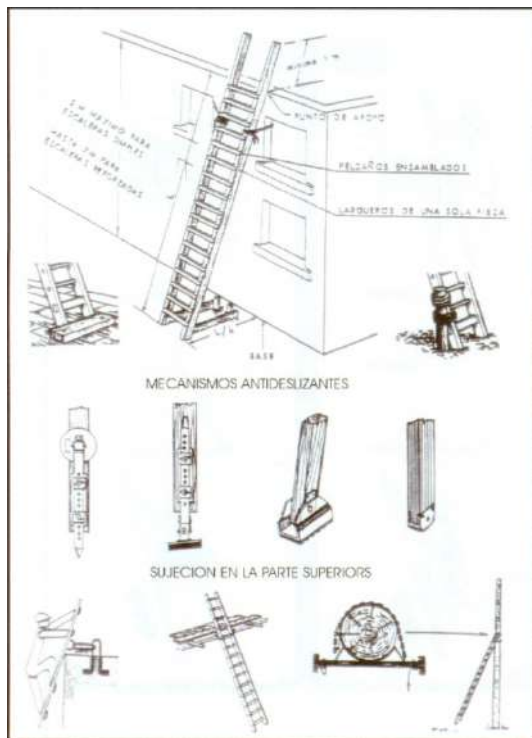
Señales para manejo de gruas

Norma **UNE 003.**

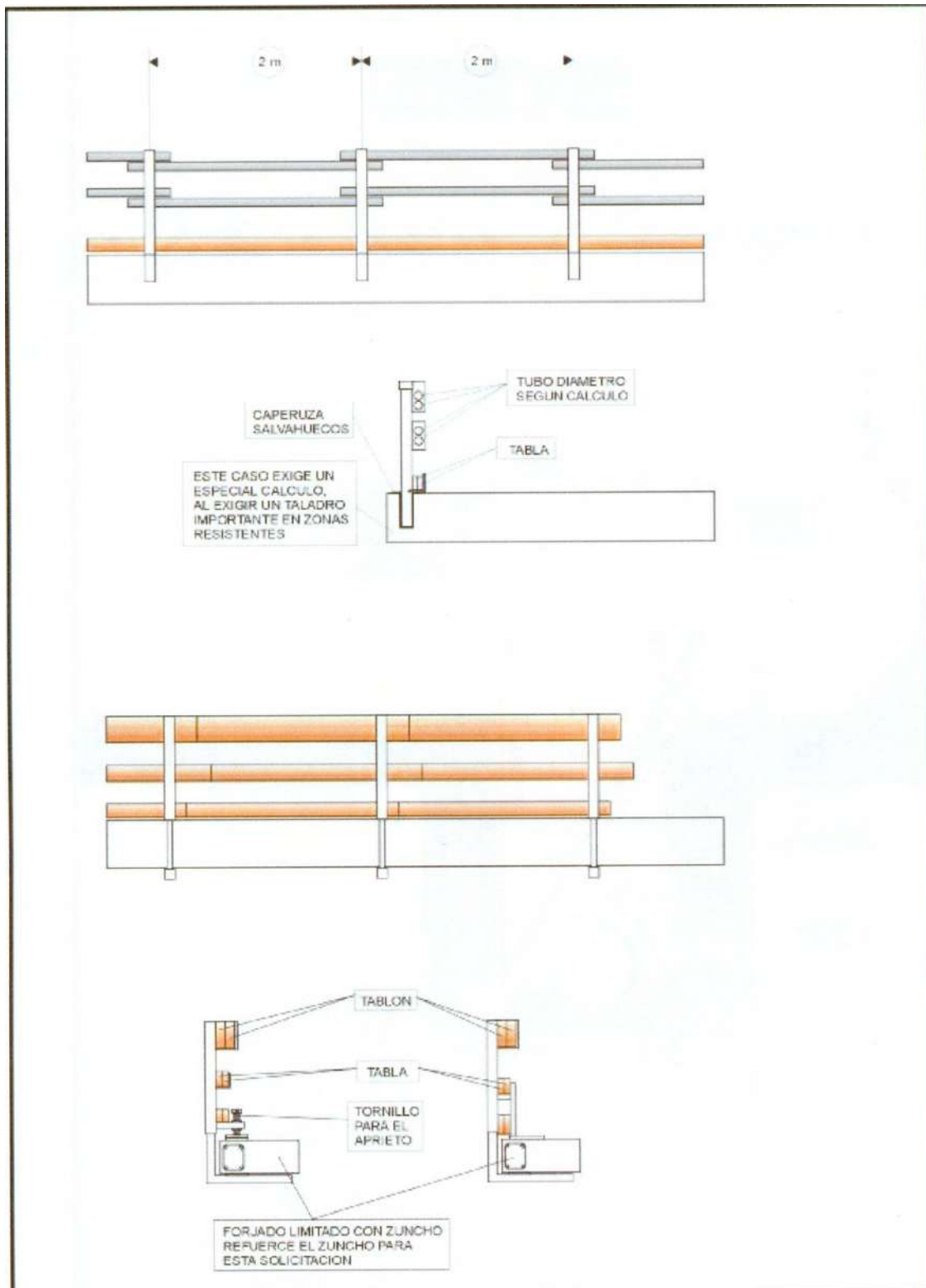
MUÑECO TIPO **UNE.**



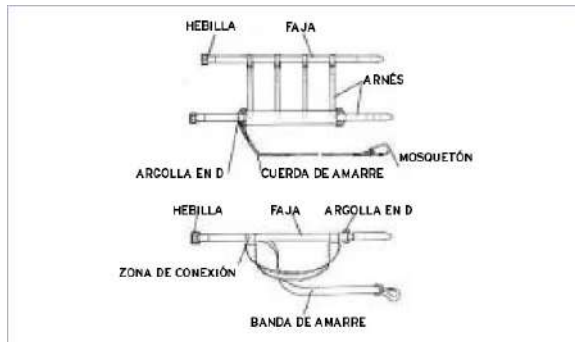
ESCALERA DE MANO



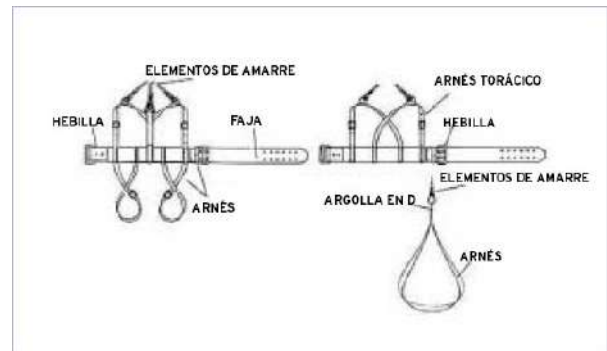
BARANDILLAS



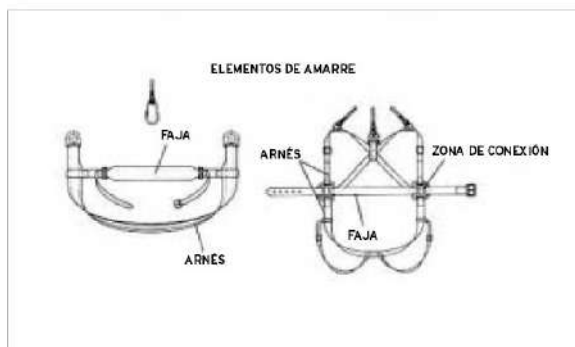
CINTURONES DE SEGURIDAD



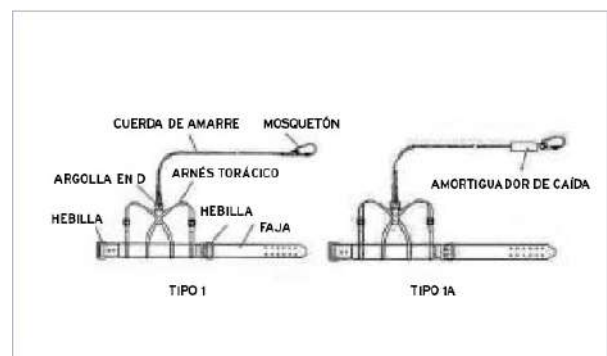
Ejemplos de cinturones de seguridad. Clase A tipo 2



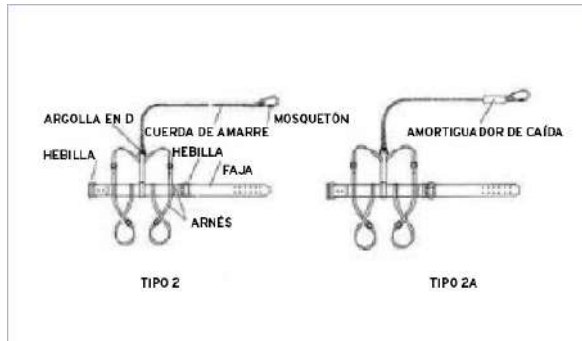
Ejemplos de cinturones de seguridad. Clase B tipos 2 y 3



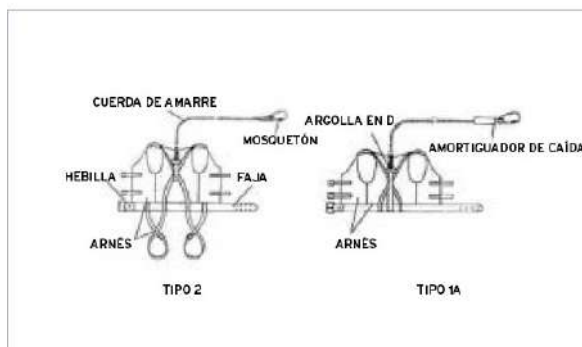
Ejemplos de cinturones de seguridad. Clase B tipo 1



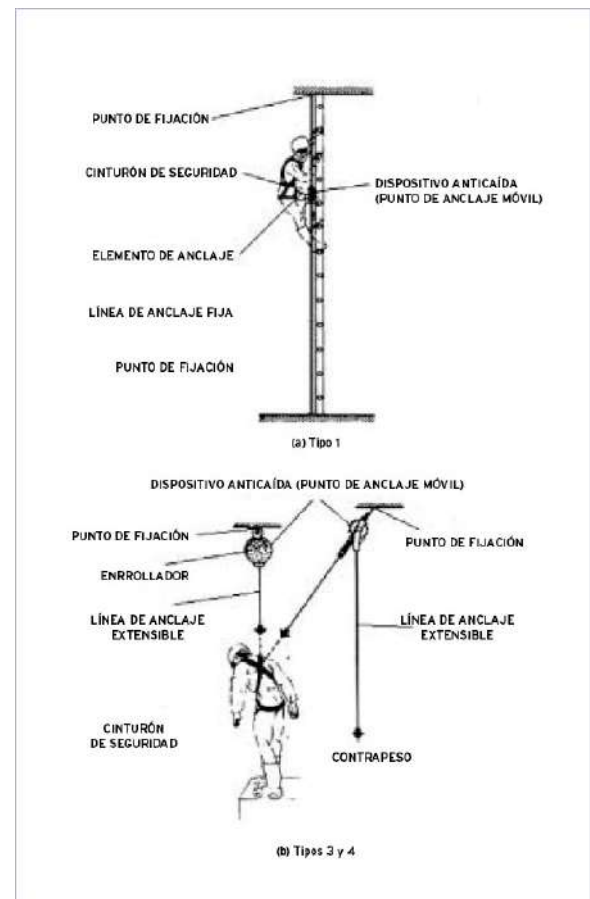
Ejemplos de cinturones de seguridad. Clase C



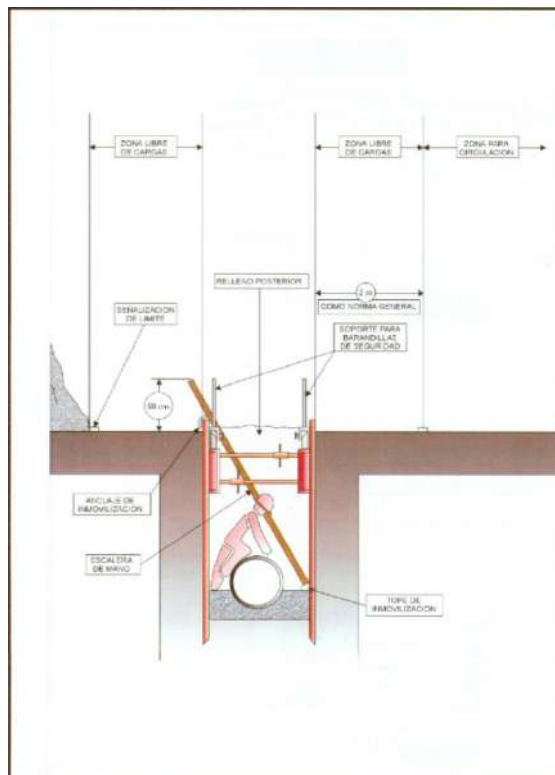
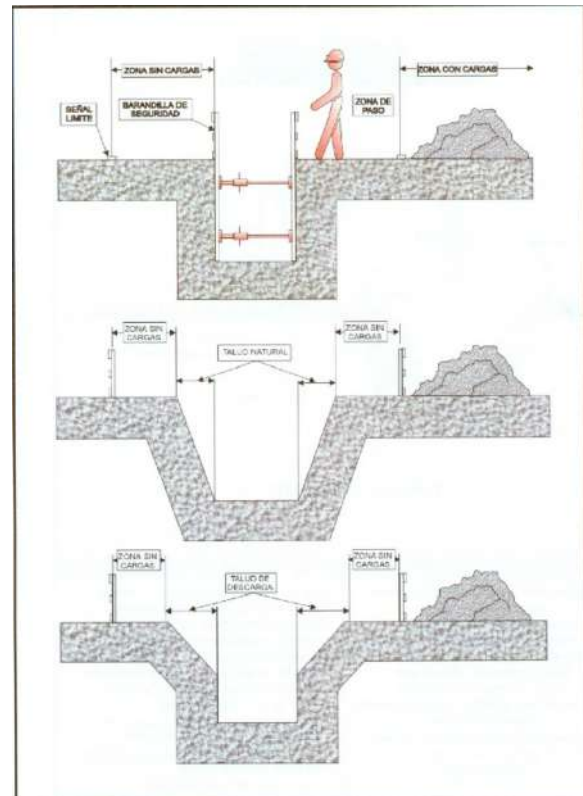
Ejemplos de cinturones de seguridad. Clase C

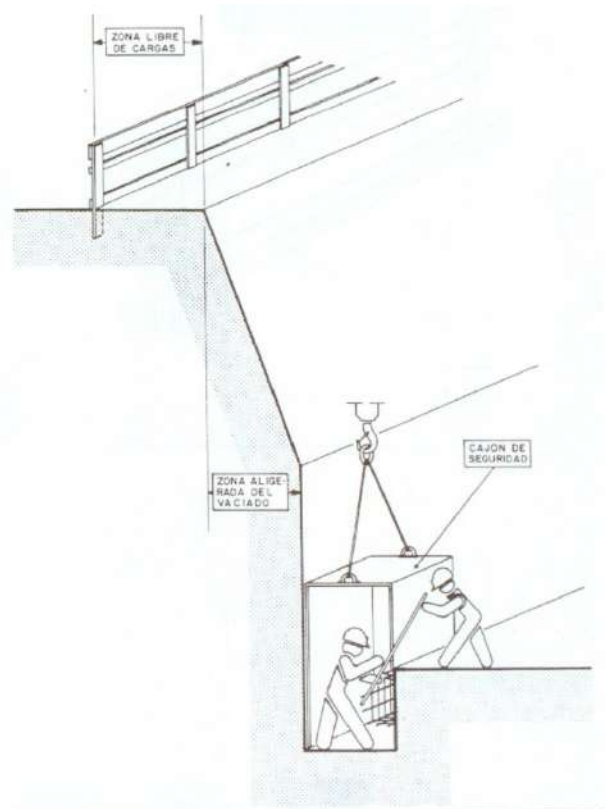
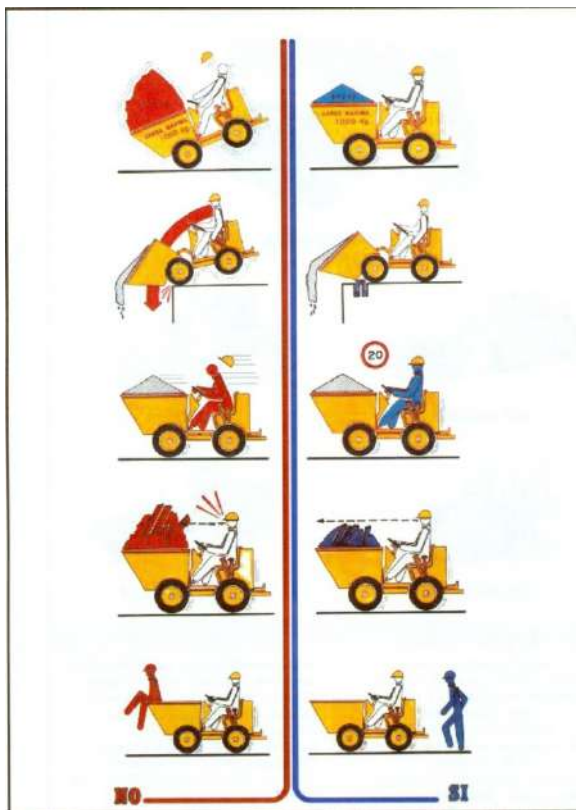


Ejemplos de cinturones de seguridad. Clase C



EXCAVACIÓN.





SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO



5.- PRESUPUESTO.

CAPÍTULO 4 SEGURIDAD Y SALUD

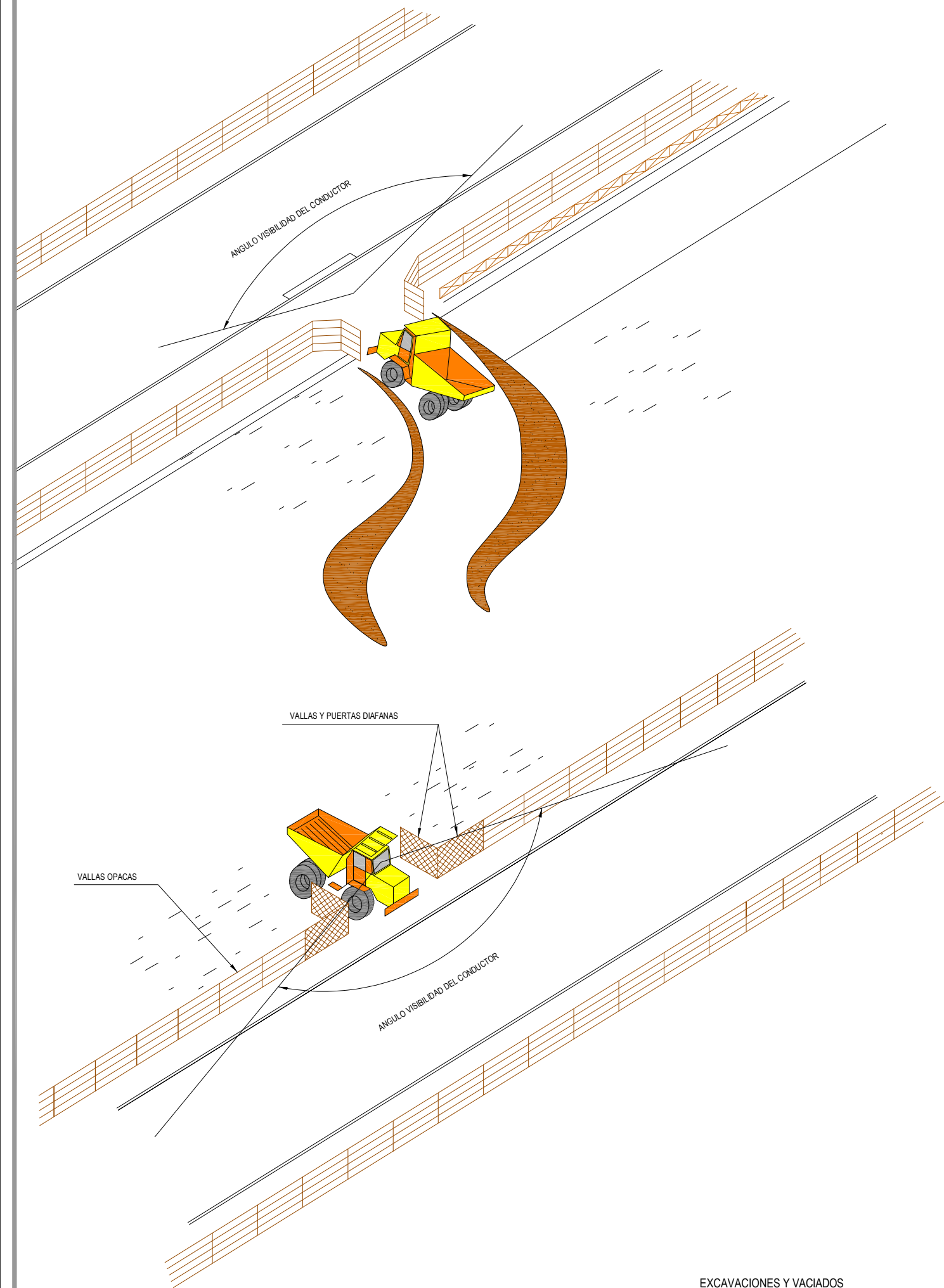
4.01	MES. ALQUILER VESTUARIO 10 OPERARIOS				
	Alquiler durante la duración de toda la obra de caseta modular para vestuarios, de dimensiones 6,00X2,35 metros, con capacidad hasta 10 operarios, aislada térmicamente, con calefacción, amueblada con taquillas, perchas y bancos, incluso transporte, instalación, conexiones a red eléctrica y retirada al final de la obra.				
	MESES	3	3,00	3,00	
				3,00	86,05 258,15
4.02	MES. ALQUILER COMEDOR 10 OPERARIOS				
	Alquiler de caseta durante la duración de toda la obra de comedor, de dimensiones 9,00X2,35 metros, con capacidad hasta 10 operarios, aislada térmicamente, con calefacción, amueblada con mesas y asientos con respaldo, fregadero, caliente-comidas y recipiente con cierre hermético para desperdicios, incluso transporte, instalación, conexiones a redes de abastecimiento, saneamiento y electricidad y retirada al final de la obra.				
	MESES	3	3,00	3,00	
				3,00	77,26 231,78
4.03	MES.ALQUILER CASETA ASEOS 10 OPERARIOS				
	Alquiler de caseta modular durante la duración de toda la obra para aseos, de dimensiones 4,00X2,35 metros, con capacidad hasta 10 operarios, aislada térmicamente, con calefacción, compartimentada disponiendo de dos duchas, dos inodoros, lavabo doble, secamanos y termo eléctrico de 50 litros, incluso transporte, instalación, conexiones a redes de abastecimiento, saneamiento y electricidad y retirada al final de la obra.				
	MESES	3	3,00	3,00	
				3,00	90,88 272,64
4.04	ML VALLA PERIMETRAL OBRA ENREJADOS GALVAN.				
	Valla con paneles prefabricados de 3,50X2,00 M. de altura, enrejados de 80x150mm. y D=8 MM. de espesor, soldado a tubos de D=40 MM. y 1,50 MM. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 M., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, incluso montaje y desmontaje. S/R.D. 486/97. para el vallado perimetral de toda la obra durante la duración de la misma.				
	Margen izquierdo	1	43,12	43,12	43,12
	Margen Derecho	1	41,84	41,84	
	Zona entrada	20	20,00		
				104,96	4,14 434,53
4.05	ML CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.				
	Cinta de balizamiento bicolor ROJO/BLANCO de material plástico, incluso colocación y desmontaje S/R.D. 485/97.				
	CINTA	75	75,00	75,00	
				75,00	0,99 74,25
4.06	UD PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.				
	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 MM. de espesor nominal. TAMAÑO 700X1000 MM. válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA", I/COLOCACIÓN. S/R.D. 485/97.				
	PANEL	2	2,00	2,00	
				2,00	11,02 22,04
4.07	UD CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=50				
	Cono de balizamiento reflectante de 50cms de altura (AMORTIZABLE EN 4 USOS). S/R.D. 485/97.				
	CONOS EN CARRETERA	12	12,00	12,00	
				12,00	5,46 65,52
4.08	UD BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE				
	Foco de balizamiento intermitente, (AMORTIZABLE EN 4 USOS). S/R.D. 485/97.				
	EN VALLADO DE CALZADA	2	2,00	2,00	
				2,00	14,23 28,46

4.09	UD EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 KG. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. S/R.D. 486/97. EXTINTOR 1 1,00 1,00			
			1,00	30,07
4.10	UD CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. CASCO 10 10,00 10,00			
			10,00	48,10
4.11	UD GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (AMORTIZABLES EN 6 USOS). Certificado CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. GAFAS 5 5,00 5,00			
			5,00	2,28
4.12	UD MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos. MASCARILLA 10 10,00 10,00			
			10,00	0,81
4.13	UD SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (AMORTIZABLE EN 6 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. MASCARILLA 10 10,00 10,00			
			10,00	6,71
4.14	UD CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CASCOS 10 10,00 10,00			
			10,00	3,63
4.15	UD FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (AMORTIZABLE EN 10 USOS). Certificado CE EN385. S/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. FAJA 8 8,00 8,00			
			8,00	4,77
4.16	UD CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (AMORTIZABLE EN 30 USOS). Certificado CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. CINTURON 4 4,00 4,00			
			4,00	4,86
4.17	UD CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectantes. Amortizable en 30 usos. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97. CHALECO 10 10,00 10,00			
			10,00	3,27
4.18	UD PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Amortizable en 25 usos. Certificado CE. S/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. 10 10,00 10,00			
			10,00	1,79

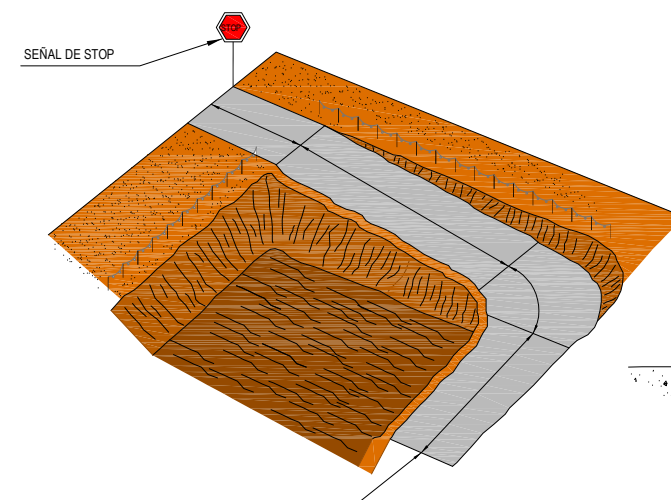
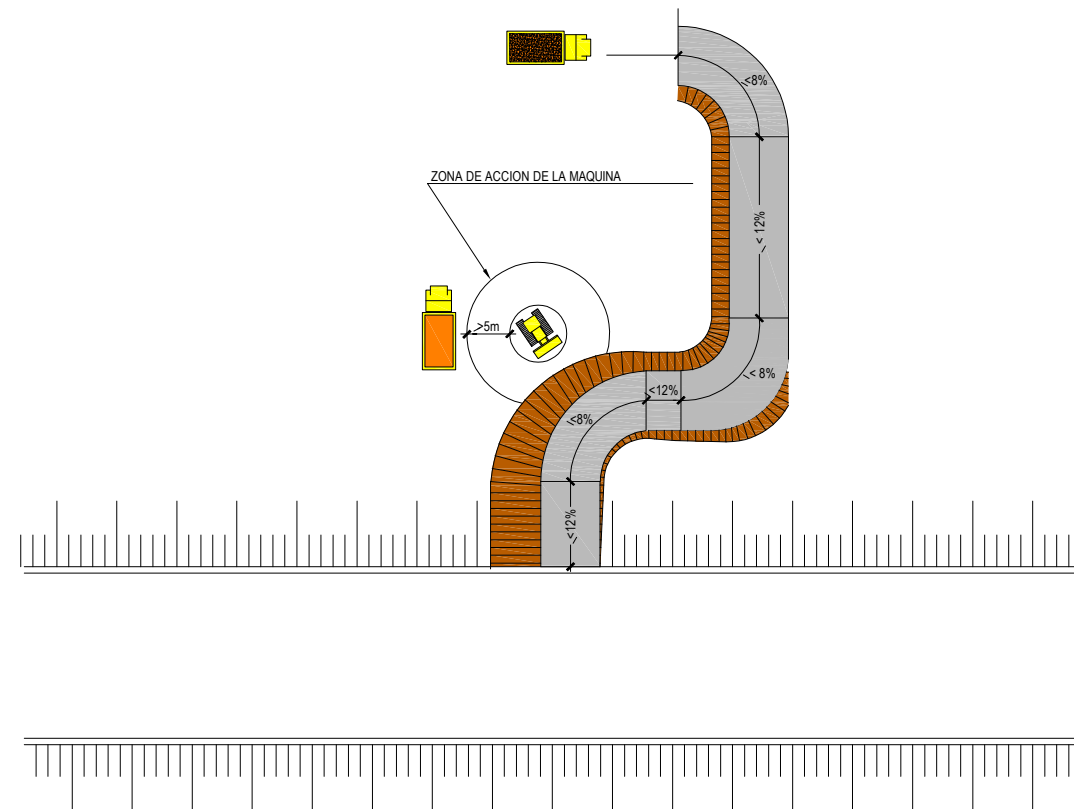
4.19	UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (AMORTIZABLES EN 30 USOS). Certificado S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. BOTAS SEGURIDAD	10	10,00	10,00		
				10,00	19,08	190,80
4.20	UD BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de CRUZ. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, totalmente colocado. BOTIQUIN	1	1,00	1,00		
				1,00	70,52	70,52
TOTAL CAPÍTULO 4 SEGURIDAD Y SALUD						1.957,96

6.-PLANOS.

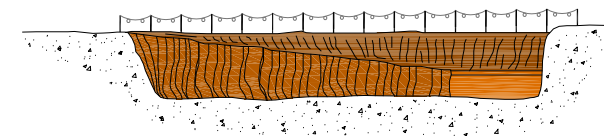
SEGURIDAD Y SALUD.		
S01	SEGURIDAD. PLANTA PROPUESTA..	1/150
S02	MOVIMIENTO DE TIERRAS 01.	1/50
S03	MOVIMIENTO DE TIERRAS 02.	1/50
S04	VALLADO.	1/50
S05	MANEJO DE CARGAS.	1/50
S06	HERRAMIENTAS 01.	1/50
S07	HERRAMIENTAS 02.	1/50
S08	ELECTRICIDAD 01.	1/50
S09	SEÑALIZACIÓN 01.	1/50



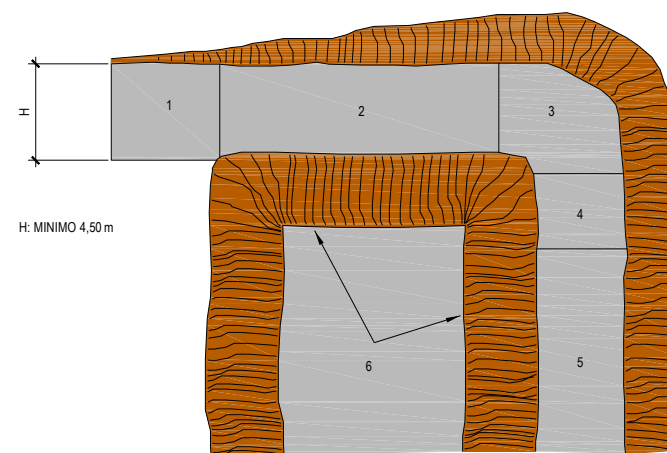
EXCAVACIONES Y VACIADOS
(SEÑALIZACIONES Y RECORRIDOS ACONSEJABLES DE ACCESOS)



PERSPECTIVA



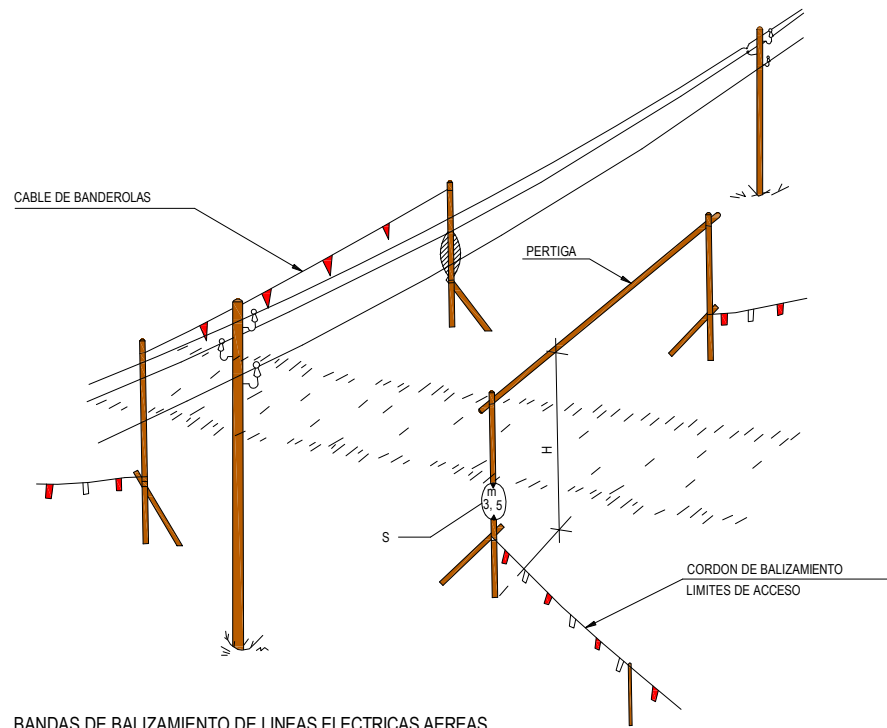
ALZADO



PLANTA

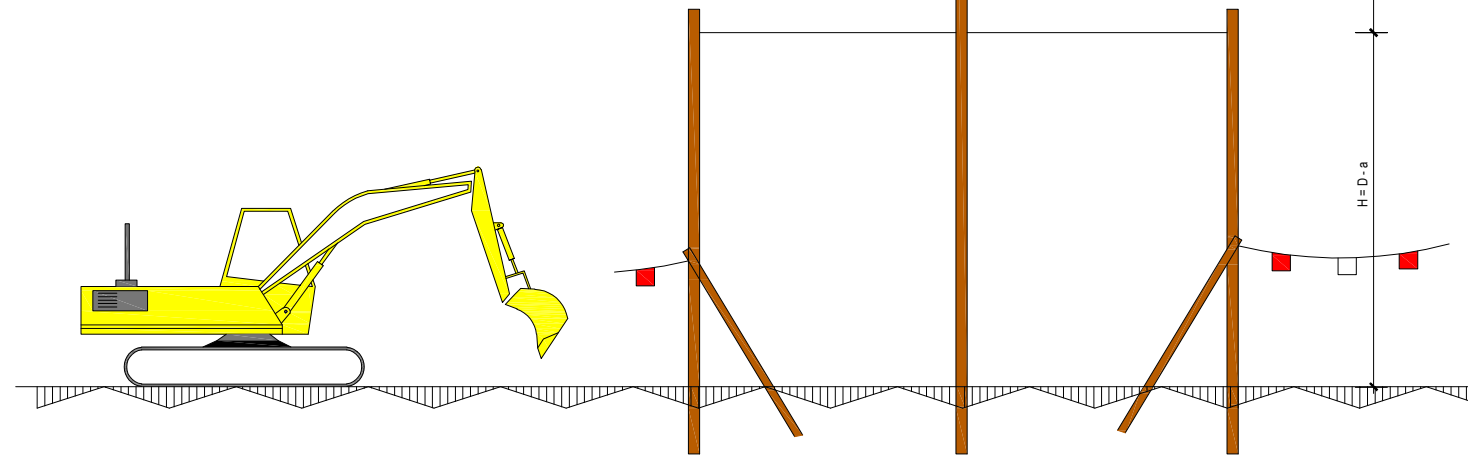
LEYENDA

- 1.- ZONA HORIZONTAL
- 2.- < 12% PENDIENTE EN TRAMOS RECTOS
- 3.- < 8% PENDIENTE EN TRAMOS CURVOS
- 4.- < 12% PENDIENTE EN TRAMOS RECTOS
- 5.- > 6,00m. INICIACION DE SUBIDA
- 6.- TALUDES



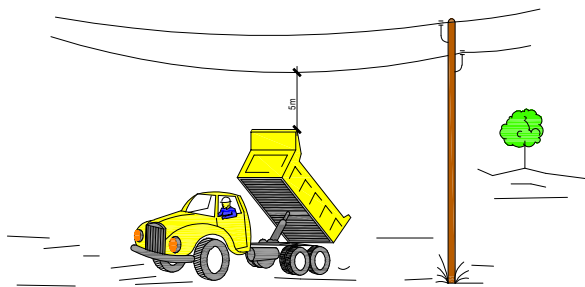
BANDAS DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS

D= ALTURA MINIMA DE LA LINEA AL SUELO
H= ALTURA LIBRE
a= DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD
BAJA TENSION a > 1 m.
ALTA TENSION a > 3 m hasta 57.000 V
a > 5 m más de 57.000 V

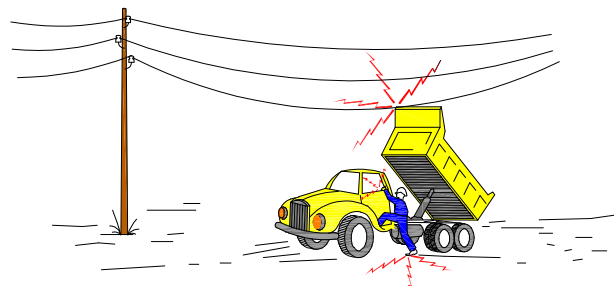


PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS

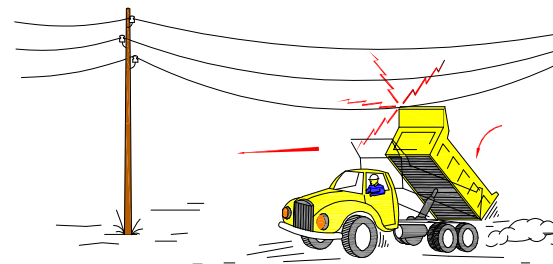
BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRAS Y ENTREVIA



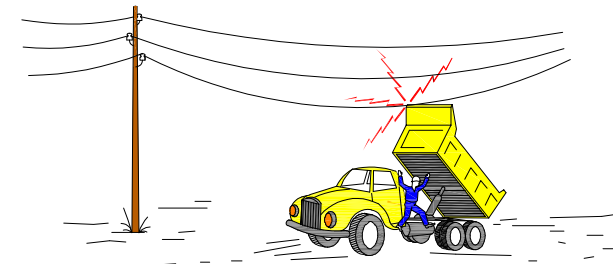
ATENCION AL BASCULANTE



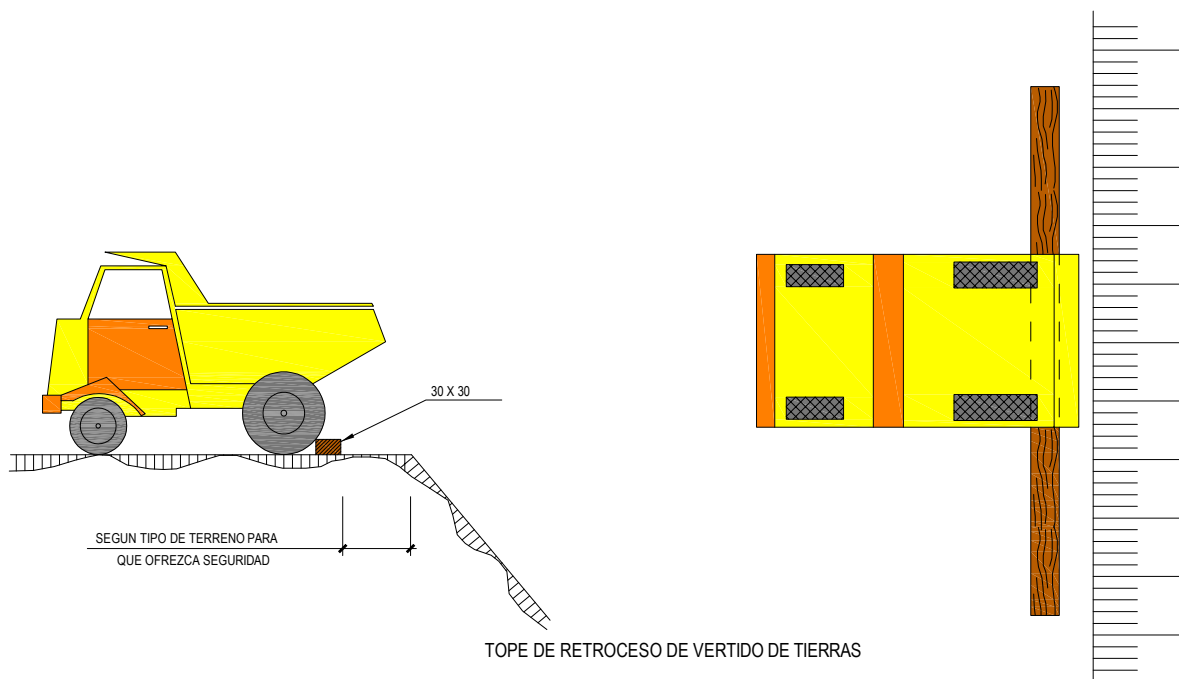
1- EN NINGUN CASO DESCIENDA LENTAMENTE.

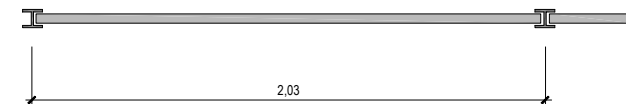
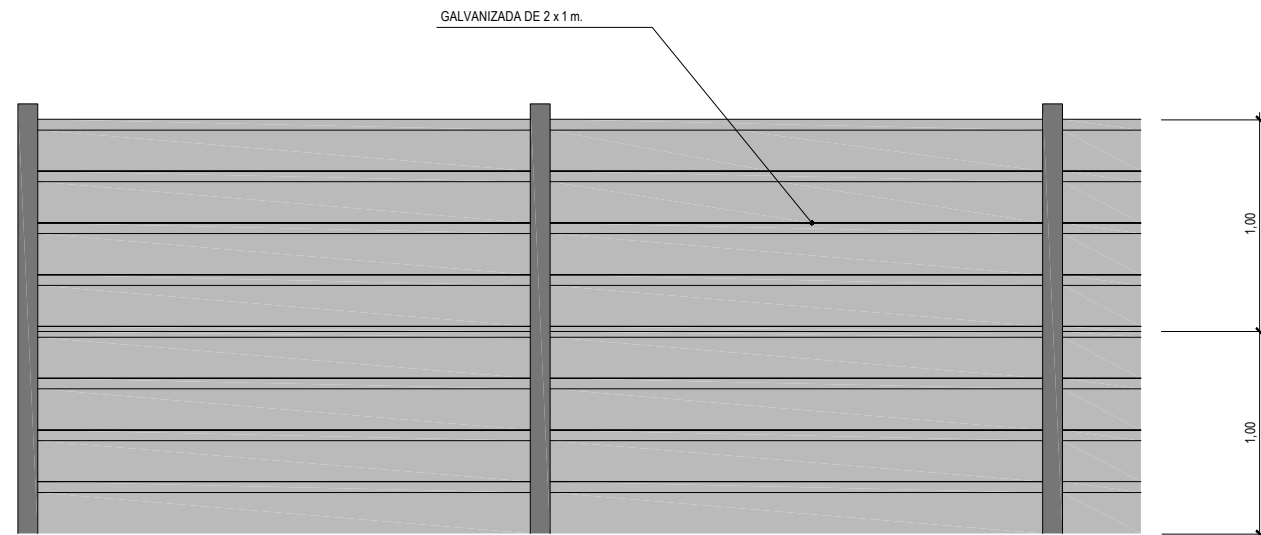
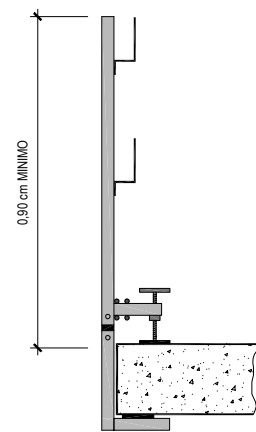


2- SI CONTACTA, NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLA Y ALEJARSE.

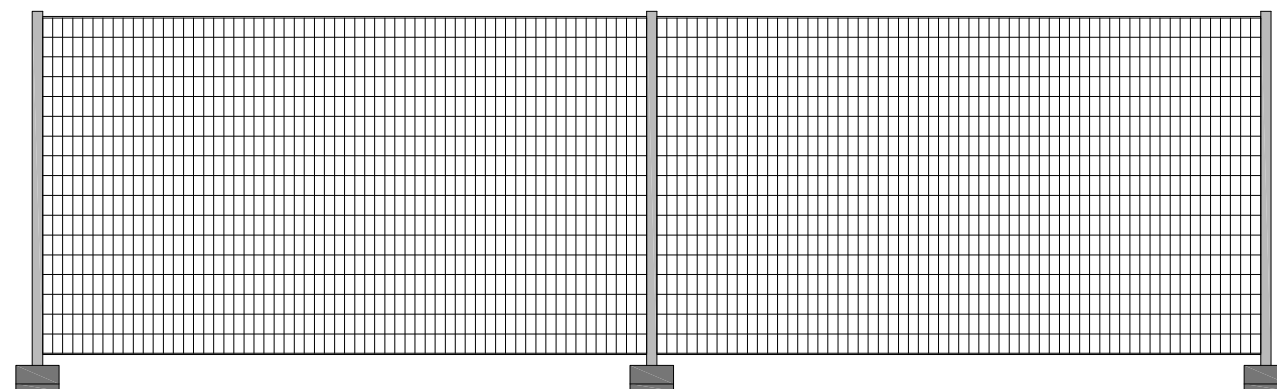


3- SI NO CONSIGUE QUE BAJE, SALTE DEL CAMION LO MAS LEJOS POSIBLE.

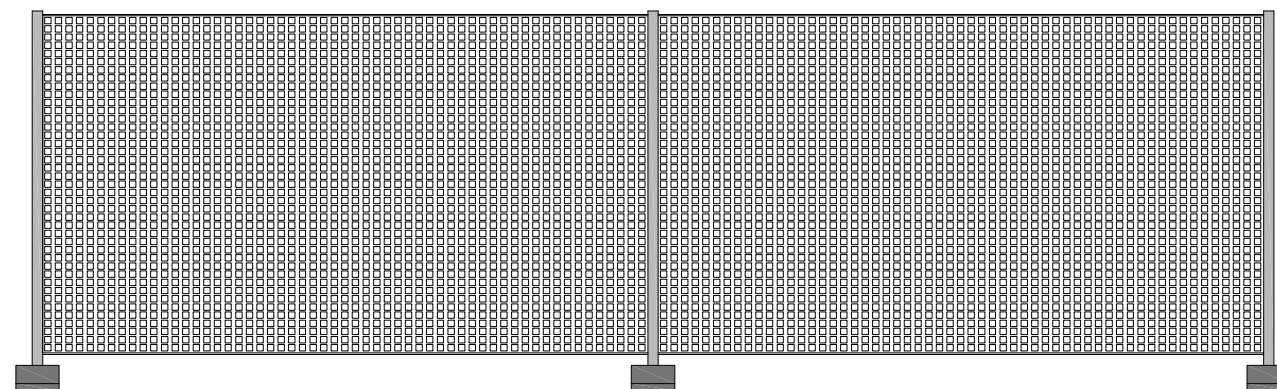




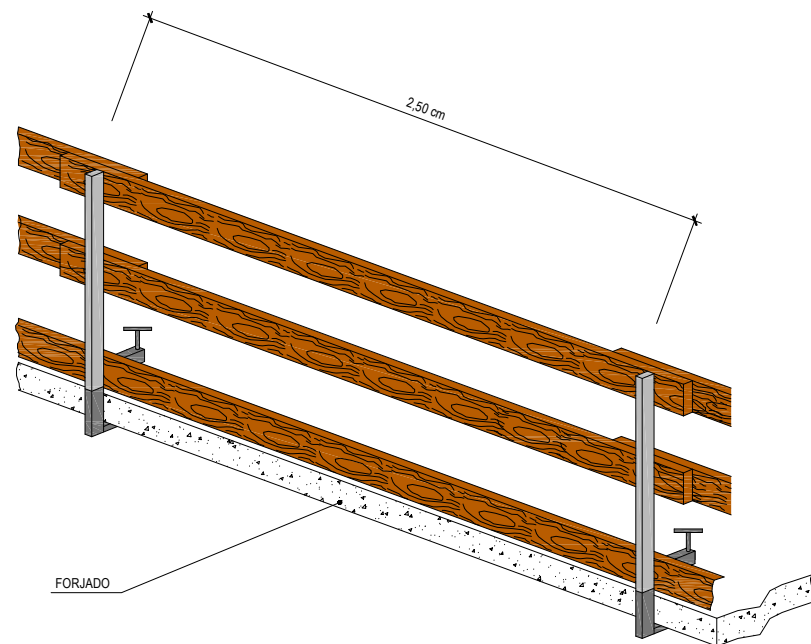
CERRAMIENTO CHAPA PLEGADA



VALLA DE REJA

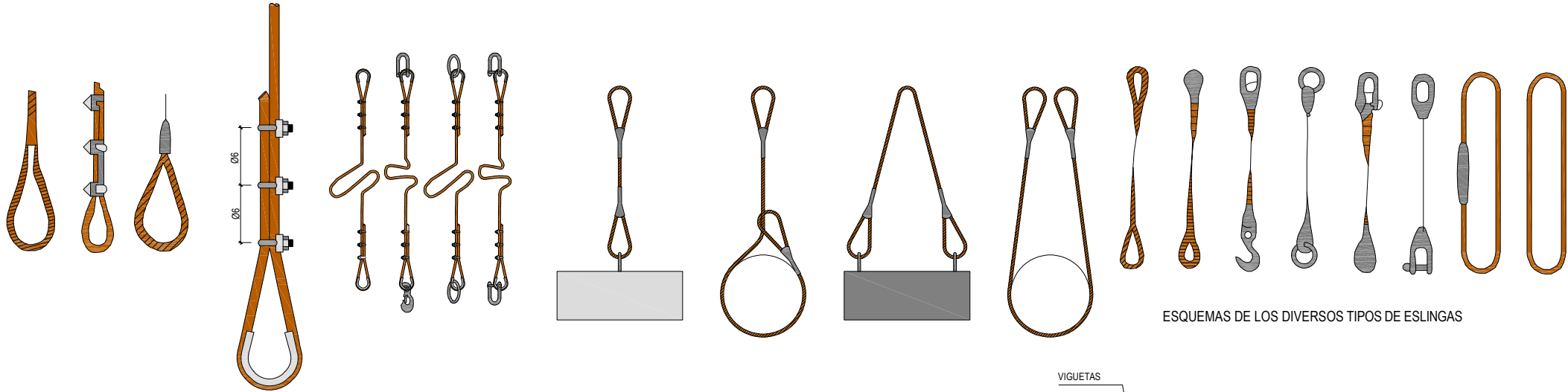


VALLA DE PLASTICO



DETALLE BARANDILLA DE PROTECCION
EN ELEMENTOS EN VOLADIZO

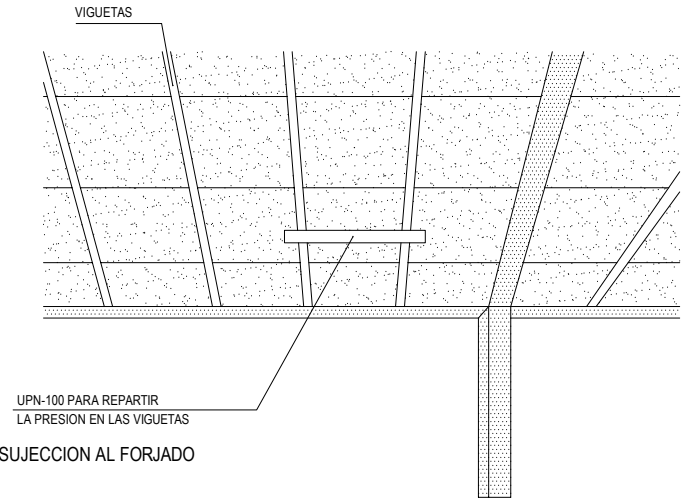
FORMACION DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APIETOS = 6 Ø S/GROSOR CABLE	
Ø DEL CABLE	Nº RECOMENDADO DE APIETOS
HASTA 12 mm.	3 APR. A 6 DIAMETROS
DE 12 A 20 mm.	4 APR. A 6 DIAMETROS
DE 20 A 25 mm.	5 APR. A 6 DIAMETROS
DE 25 A 35 mm.	6 APR. A 6 DIAMETROS
- CABLES DE ACERO	
- LAZOS PROTEGIDOS CON FORNILLO GUARDACABOS	
- PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS	



ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE GAZAS

DIFERENTES FORMAS DE UTILIZACION DE ESLINGAS

ESQUEMAS DE LOS DIVERSOS TIPOS DE ESLINGAS



SUJECCION AL FORJADO

- EL CUADRO ELECTRICO DE ALIMENTACION, ESTARA DOTADO DE TIERRA, PROTECCION DIFERENCIAL Y MAGNETOTERMICA.

COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS

PRIMERA OPERACION

PARA PODER APLICAR LAS GRAPAS EN NUMERO Y ESPACIAMIENTO DADOS POR LA TABLA. SE COLOCA LA PRIMERA A UNA DISTANCIA DEL EXTREMO DEL CABLE IGUAL A LA ANCHURA DE LA BASE DE LA GRAPA. LA CONCAVIDAD DEL PERNO EN FORMA DE U APRIETA EL EXTREMO LIBRE DEL CABLE. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.

SEGUNDA OPERACION

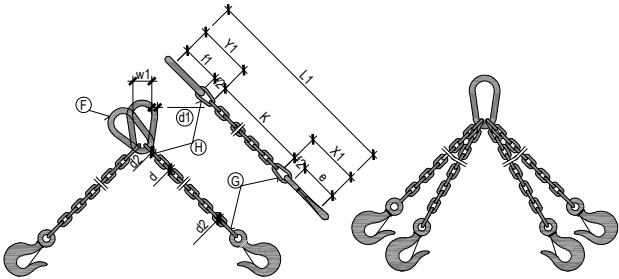
APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA : SE COLOCARA TAN PROXIMA A LA GAZA COMO SEA POSIBLE. LA CONCAVIDAD DEL PERNO EN FORMA DE U, APRIETA EL EXTREMO LIBRE DEL CABLE. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.

TERCERA OPERACION

APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS : SE COLOCARAN DISTANCIANDOLAS A PARTES IGUALES ENTRE LAS DOS PRIMERAS (A DISTANCIA NO MAYOR QUE LA ANCHURA DE LA BASE DE LA GRAPA). SE GIRAN LAS TUERCAS Y SE TENSA EL CABLE. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS HASTA EL PAR RECOMENDADO.

CONSIDERAIONES GENERALES

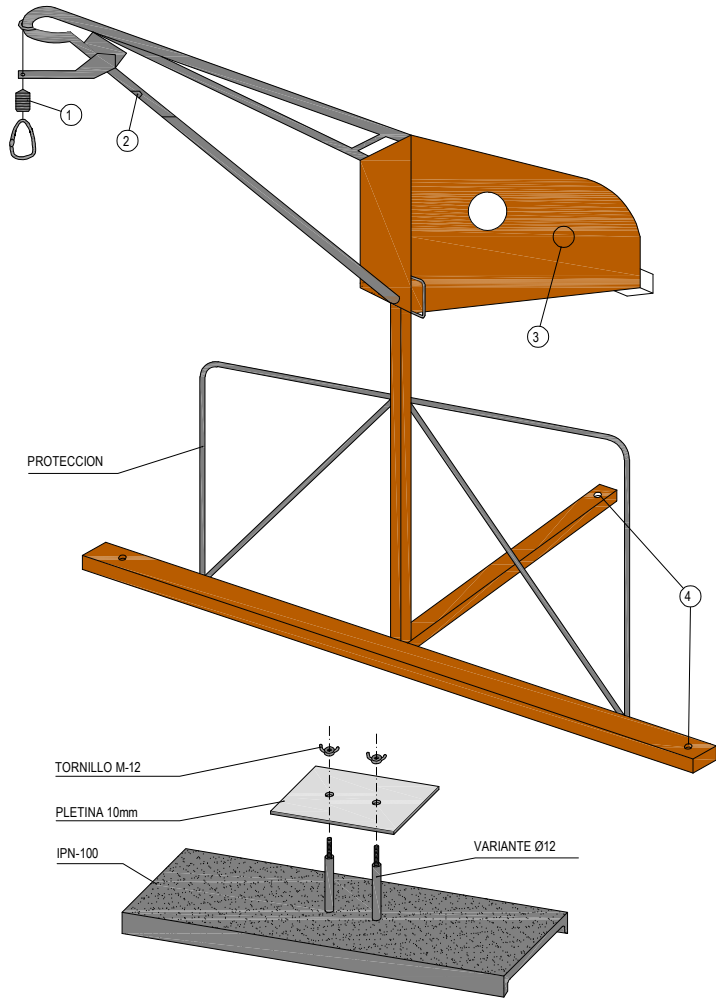
- CORRECTO ASENTAMIENTO DE LAS ESLINGAS
- EVITAR QUE AL UTILIZAR VARIAS ESLINGAS ESTAS SE MONTEN O CRUCEN
- ELEGIR LOS TERMINALES ADECUADOS (ANILLAS, GRILLETES, GANCHOS, ETC)
- TENER EN CUENTA QUE CUANDO MAYOR ES EL ANGULO DE TRABAJO DE LA ESLINGA MENOR CAPACIDAD DE TRABAJO TENDRA
- SEGUN EL APARTADO ANTERIOR Y COMO NORMA GENERAL EL ANGULO DE TRABAJO EN NINGUN CASO SUPERARA LOS 90°



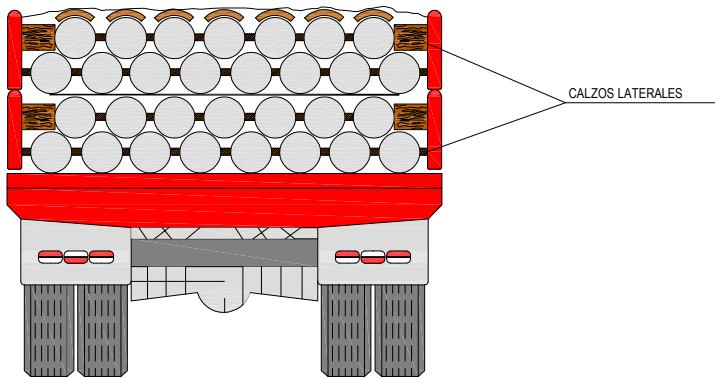
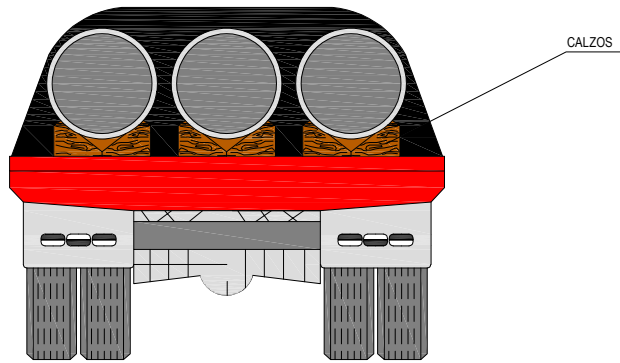
ESLINGAS DE SEGURIDAD

CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA UTIL			X ₁ mm.	Y ₁ mm.	LONGITUD DE LA CADENA TERMINADA PARA K=1000 mm. L ₁ mm.	ESLABON F			ESLABONES G H		
		α = 45°	α = 90°	α = 120°				f ₁ mm.	d ₁ mm.	w ₁ mm.	f ₂ mm.	f ₃ mm.	d ₂ mm.
Espesor nominal d mm.	DIN 689 e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.									
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

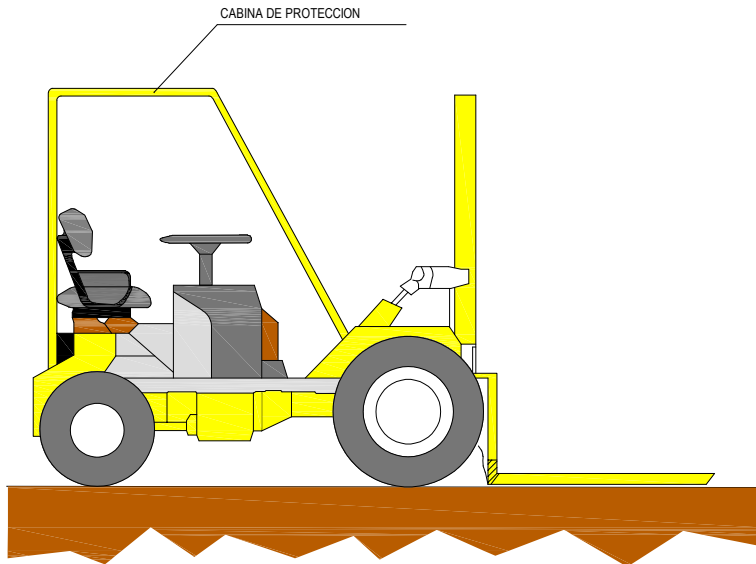
LOS VALORES DE LA LONGITUD DE LA CADENA K, SE CALCULARAN COMO MULTIPLOS DEL PASO 1, SEGUN DIN 766. ESTAS ESLINGAS SE CONSTRUYEN TAMBIEN CON ARGOLLA EN LUGAR DE GANCHO. AL REMOLCAR MAS DE DOS RAMALES DE CADENA, SE RECOMIENDA CALCULAR COMO RESISTENTES SOLO DOS DE ELLAS.



TRANSPORTE DE TUBERIAS

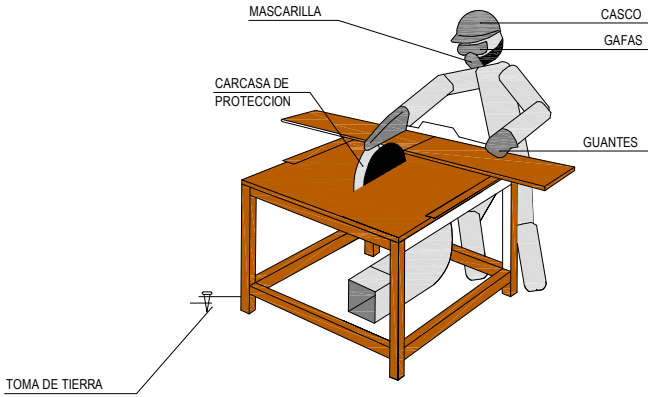


CARRETILLA PORTAPAPELES



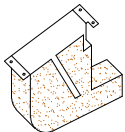
ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR
DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO

SIERRA CIRCULAR

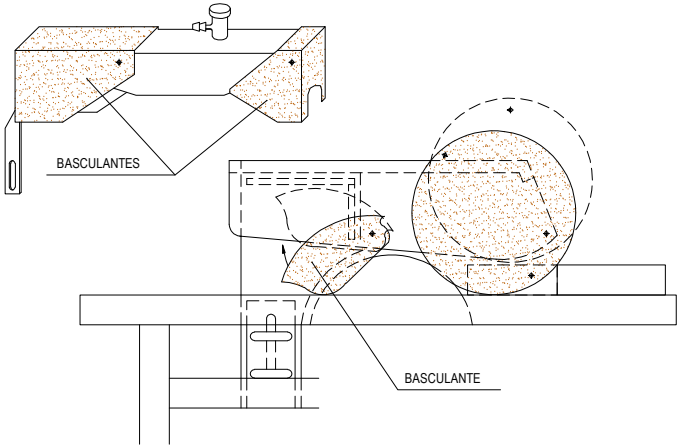


- DEBEN UTILIZARSE EMPUJADORES ADECUADOS EN LOS TRABAJOS EN QUE EL TAMAÑO DE LAS PIEZAS A CORTAR COMPROMETA LA SEGURIDAD DE LAS MANOS DEL OPERARIO.
- CON LOS DISCOS DE CARBURUM O WIDIA DEBEN EXTREMARSE LAS PRECAUCIONES EN CUANTO AL EQUIBRADO Y EMPUJE DE LA PIEZA, YA QUE SON FRAGILES Y TIENEN GRAN FACILIDAD PARA LA ROTURA.
- LA SIERRA CIRCULAR ESTARA PROTEGIDA FRENTE A RIESGOS ELECTRICOS CON INTERRUPTOR DIFERENCIAL ASOCIADO A TOMA DE TIERRA.
- LA UTILIZACION DE LA SIERRA SE HARA SOLO POR EL PERSONAL AUTORIZADO.
- SE UTILIZARAN LOS SIGUIENTES EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL: CASCO, GAFAS DE SEGURIDAD, MASCARILLA Y GUANTES.
- EL DISCO POR SU PARTE POSTERIOR DEBE ESTAR TOTALMENTE PROTEGIDO.

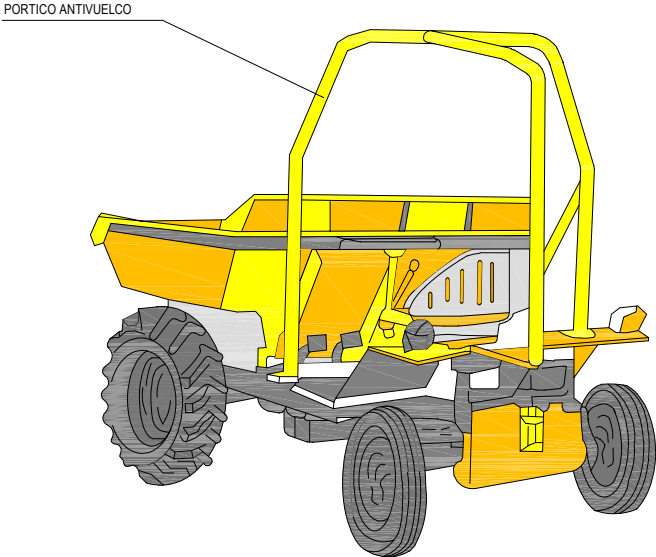
RESGUARDO INFERIOR



CARCASAS PROTECTORAS

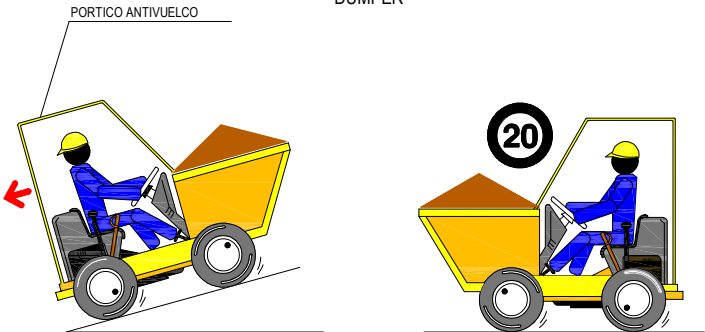


MINI DUMPER ANTIVOLQUETE

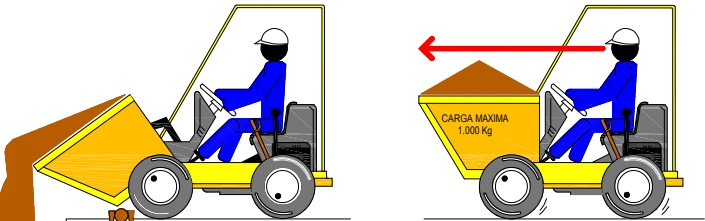


ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR
DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO

DUMPER

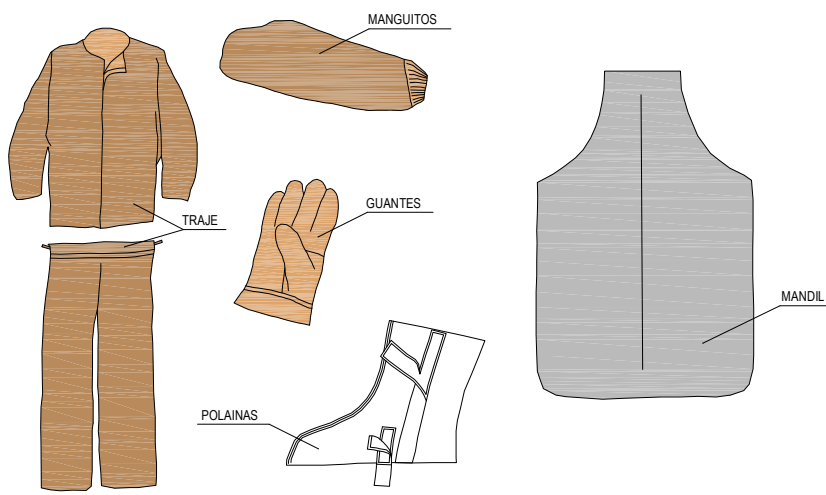


- CON EL VEHICULO CARGADO LAS RAMPAS DEBEN BAJARSE MARCHA ATRAS.
- NO SE DEBE CIRCULAR A MAS DE 20 Km/h. LA CONDUCCION SE HARA DE FORMA PRUDENTE.

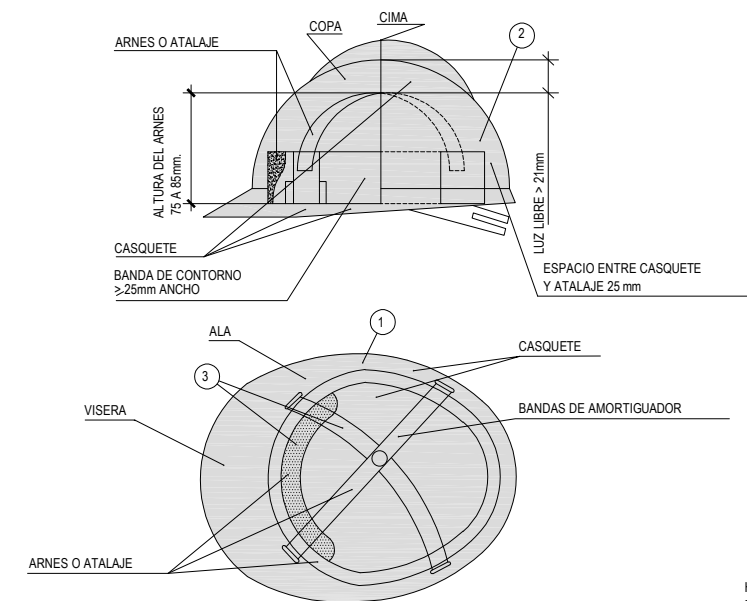


- COLOCAR TOPE DE FIN DE RECORRIDO PARA VERTER MATERIALES.
- EN NINGUN CASO SE SUPERARA LA CARGA MAXIMA. SE DISPONDRA LA CARGA DE MANERA QUE GARANTICE LA ESTABILIDAD DEL DUMPER.
- LA CARGA NUNCA DIFICULTARA LA VISIBILIDAD DEL CONDUCTOR.

- EL MANEJO DEL DUMPER SOLO LO REALIZARA PERSONAL AUTORIZADO.
- EL CONDUCTOR DEBERA UTILIZAR CINTURON ANTIVIBRATORIO.
- PARA CIRCULAR POR VIAS PUBLICAS ESTARAN PROVISTOS DE LUCES Y DISPOSITIVOS DE AVISO ACUSTICO.
- ESTA ABSOLUTAMENTE PROHIBIDO EL TRANSPORTE DE PERSONAL.

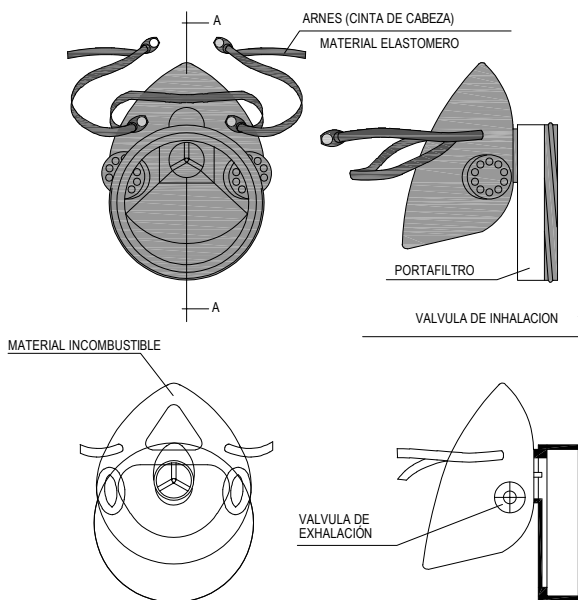


TRAJE SOLDADOR (MAS COMPLEMENTOS)

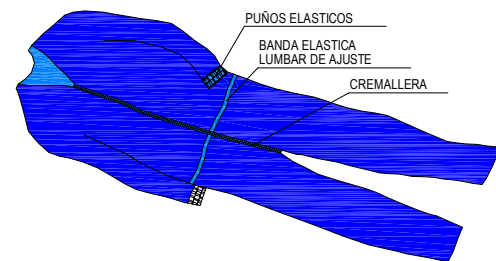


- 1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
- 2 CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000.
- 3 MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



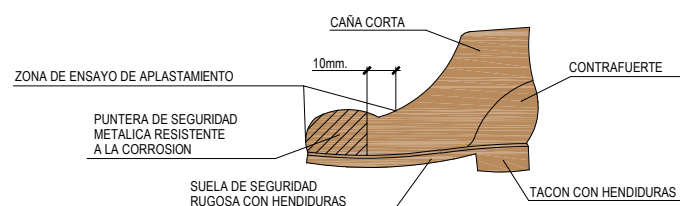
MASCARILLA ANTIPOLVO



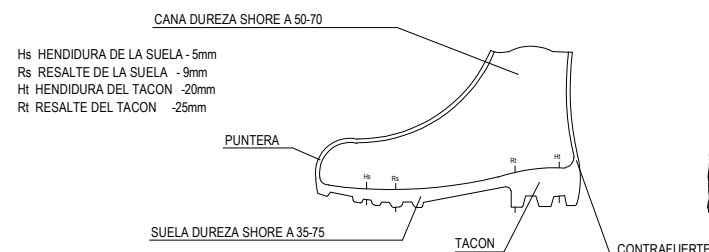
MONO DE TRABAJO



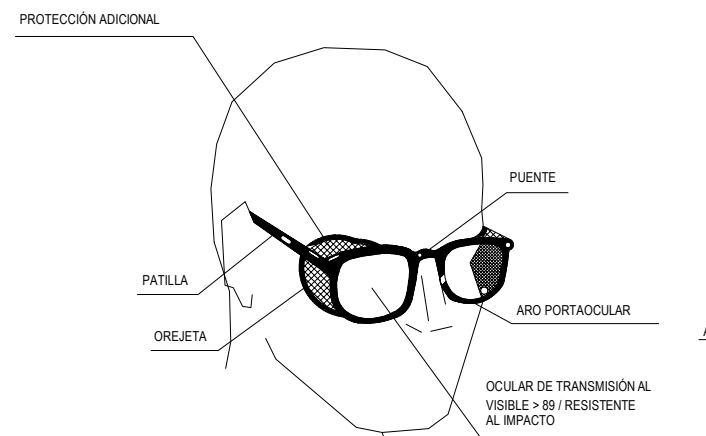
TRAJE IMPERMEABLE



BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

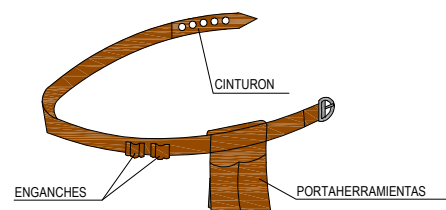


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

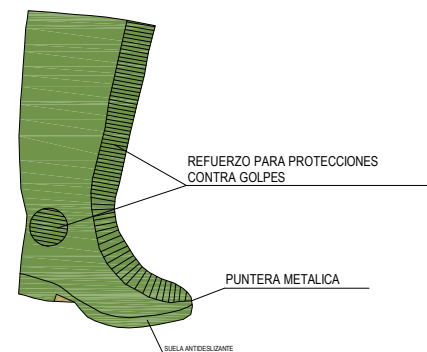


GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS

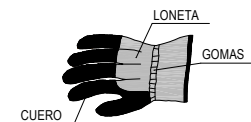
- PORTAHERRAMIENTAS
1. PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
 2. EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
 3. NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO



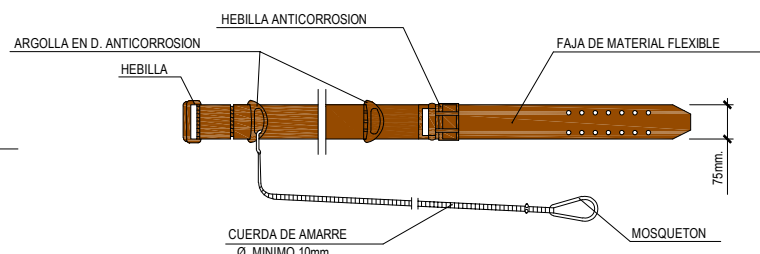
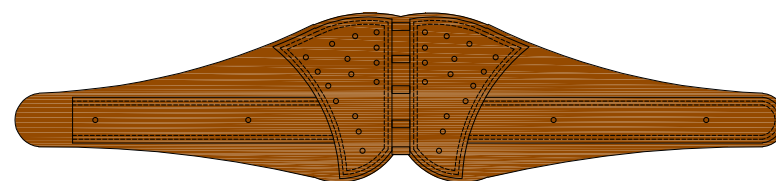
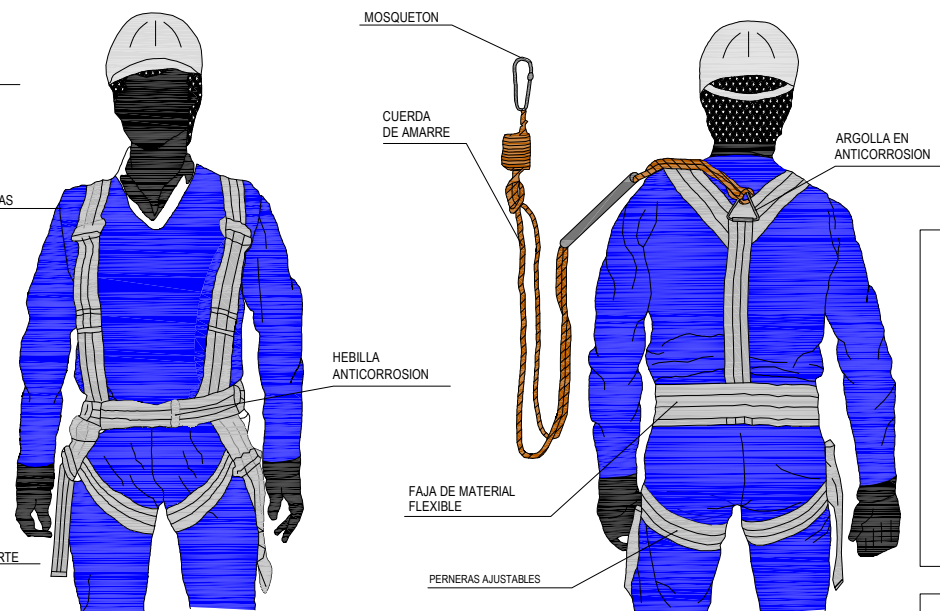
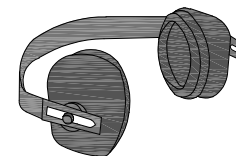
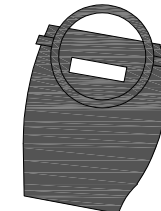
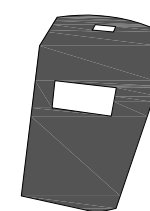
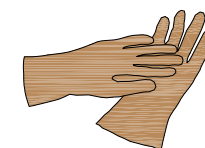
PORTAHERRAMIENTAS



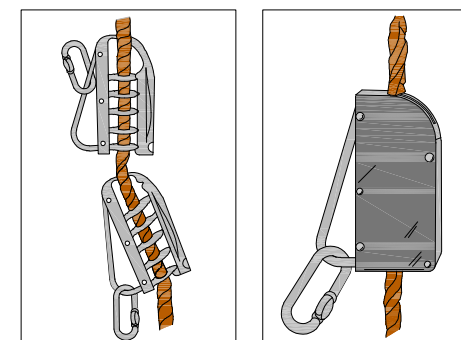
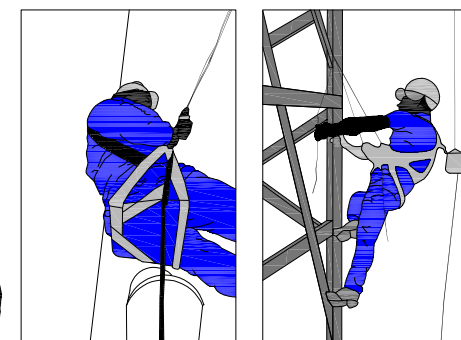
BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE



GUANTES PARA MANIPULACION DE MATERIALES



CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2.



NOTA:
TODOS LOS EPI'S DEBERAN LLEVAR MARCADO "CE"

Este diagrama ilustra un sistema de iluminación con los siguientes componentes:

- Portalámparas con mango de material aislante:** Se muestra un trabajador en un traje azul y casco amarillo utilizando un portalámparas con un mango largo y aislante para instalar o reparar una lámpara.
- Cableado:** Se representan cables que corren horizontalmente y se conectan a un portalámparas.
- Portalámparas:** Un componente rectangular que aloja la base de la lámpara.
- Lámpara:** Una lámpara incandescente que se inserta en el portalámparas.
- Interruptor:** Un interruptor de tres posiciones (encendido, apagado, apagado) que controla la lámpara.
- Interruptor de fusión:** Un interruptor de fusión con un símbolo de advertencia de alta tensión (triángulo amarillo con rayo negro) que protege el circuito.
- Fusible:** Un fusible etiquetado como "FUSIBLE" que protege el cableado del sistema.

2A+B
arquitectura

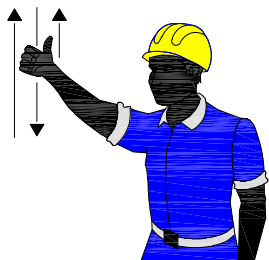
San ignazio auzunea 2A, bajo 2D. 48200 DURANGO
Tel 94 6200819 / 688 88 67 74 Fax 94 6200819
email: jonartabe@hotmail.com
ARTABE ARQUITECTOS S.LU

El presente documento es copia de su original, del cual es autor el Arquitecto D. Jon Artabe Villacián, en representación de ARTABE ARQUITECTOS S.L.U. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa del autor quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

1 LEVANTAR LA CARGA



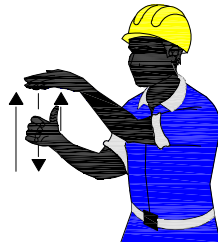
2 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA



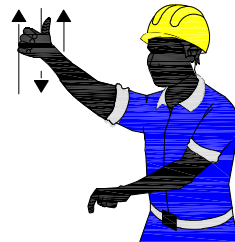
3 LEVANTAR LA CARGA



4 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



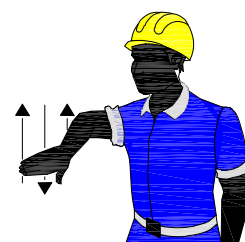
6 BAJAR LA CARGA



7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



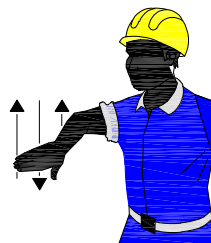
8 BAJAR EL AGUILON O PLUMA



9 BAJAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



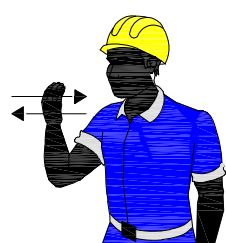
10 BAJAR EL AGUILON O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



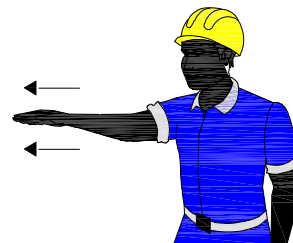
11 GIRAR EL AGUILON EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



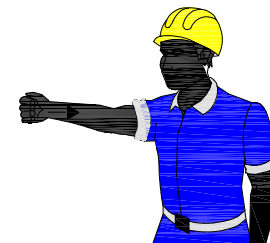
12 AVANZAR EN LA DIRECCION INDICADA POR EL SENALISTA



13 SACAR PLUMA



14 METER PLUMA



15 PARAR

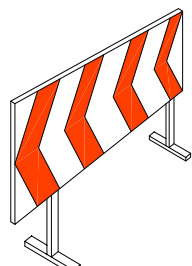


CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIE DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZON DE UN TALLER A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES. NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION SE INSERTAN A CONTINUACION.



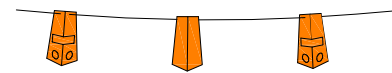
PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



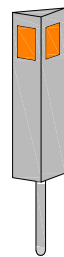
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



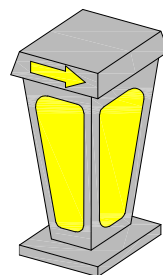
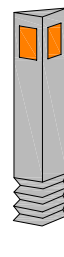
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLEXIVO



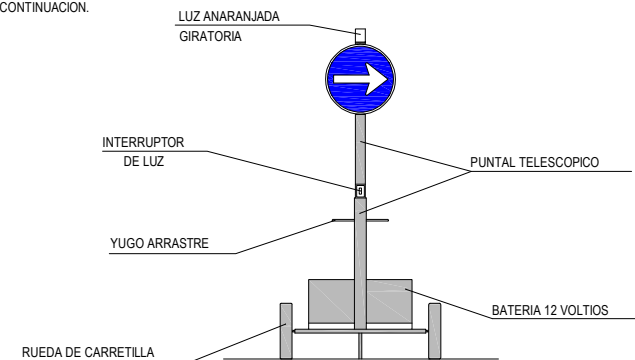
HITOS CAPTAFAROS PARA SENALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO



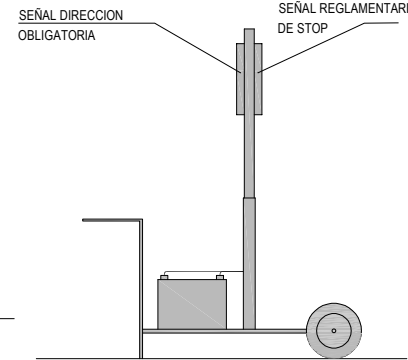
HITO LUMINOSO



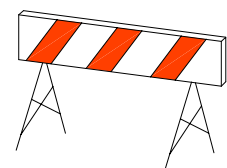
HITOS DE PVC



VISTA FRONTAL



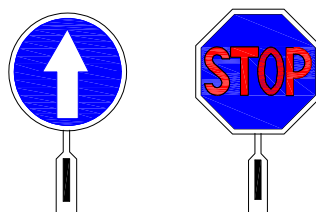
VISTA LATERAL



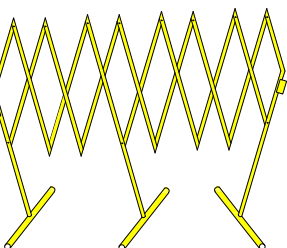
VALLA DE OBRA MODELO 2



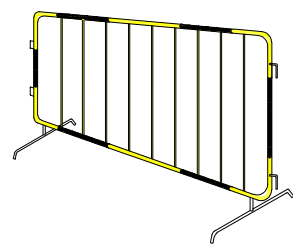
VALLA DE OBRA MODELO 1



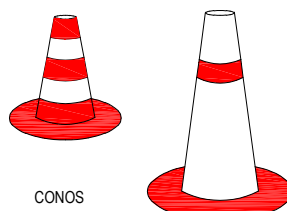
PALETAS MANUALES DE SENALIZACION



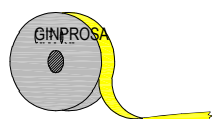
VALLA EXTENSIBLE



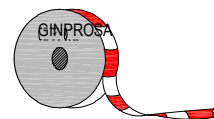
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



CONOS



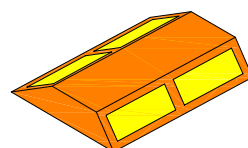
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



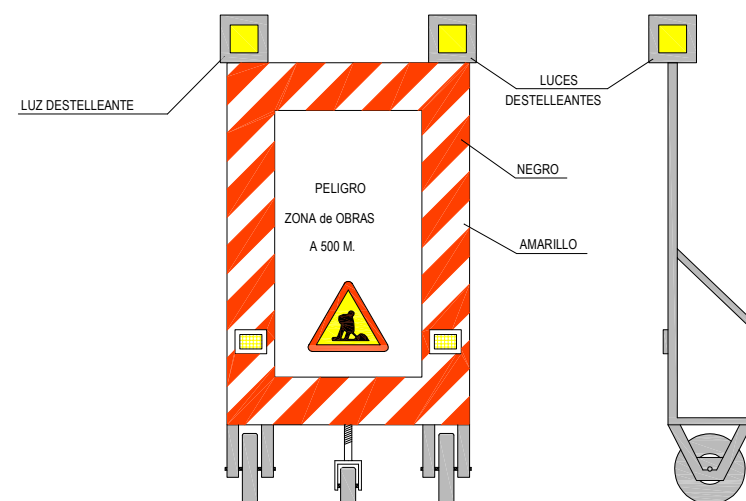
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



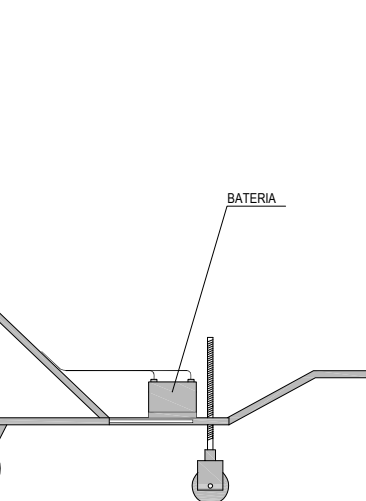
LAMPARA AUTONOMA FIJA INTERMITENTE



CAPTAFAROS HORIZONTAL "OJOS DE GATO"



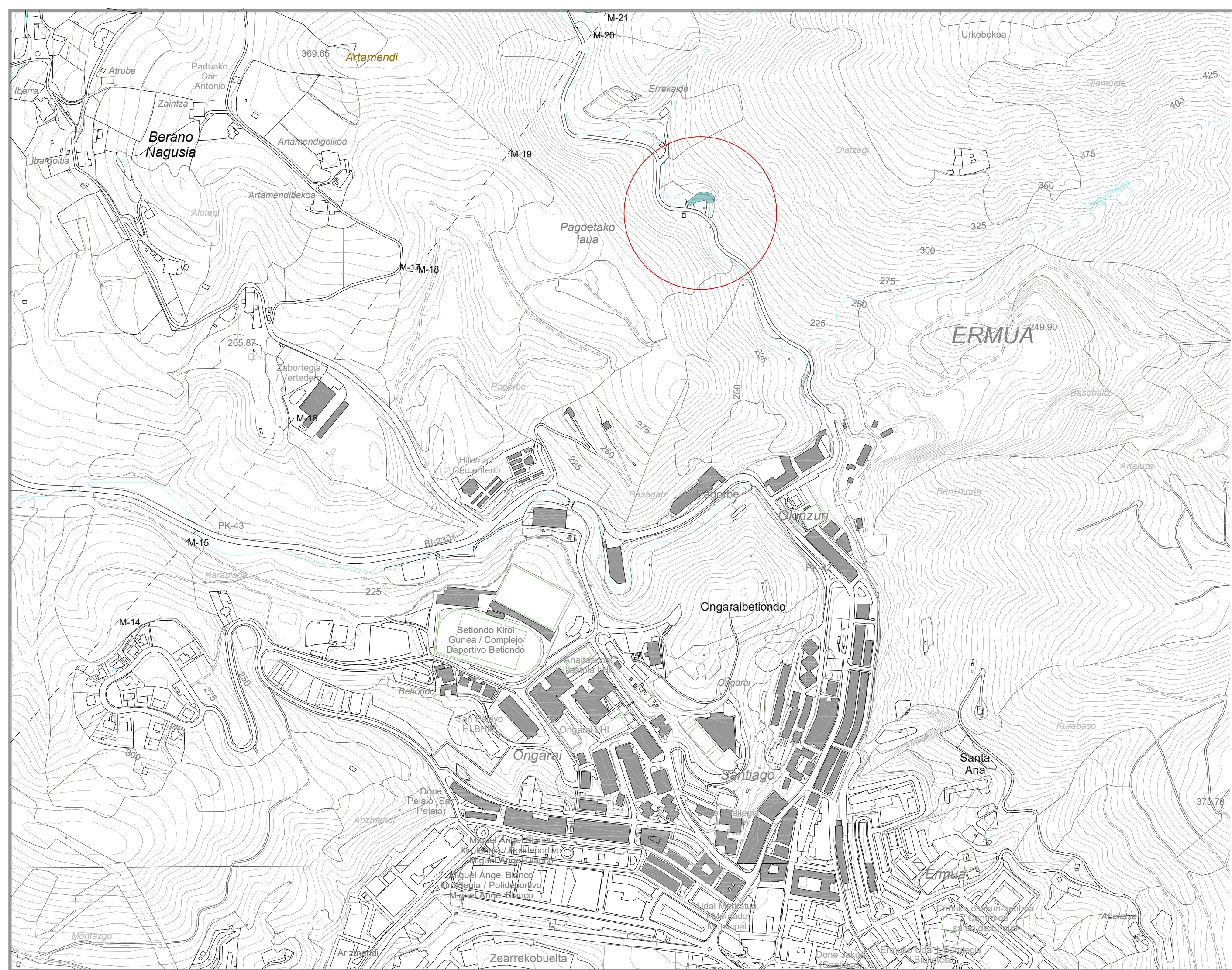
VISTA FRONTAL

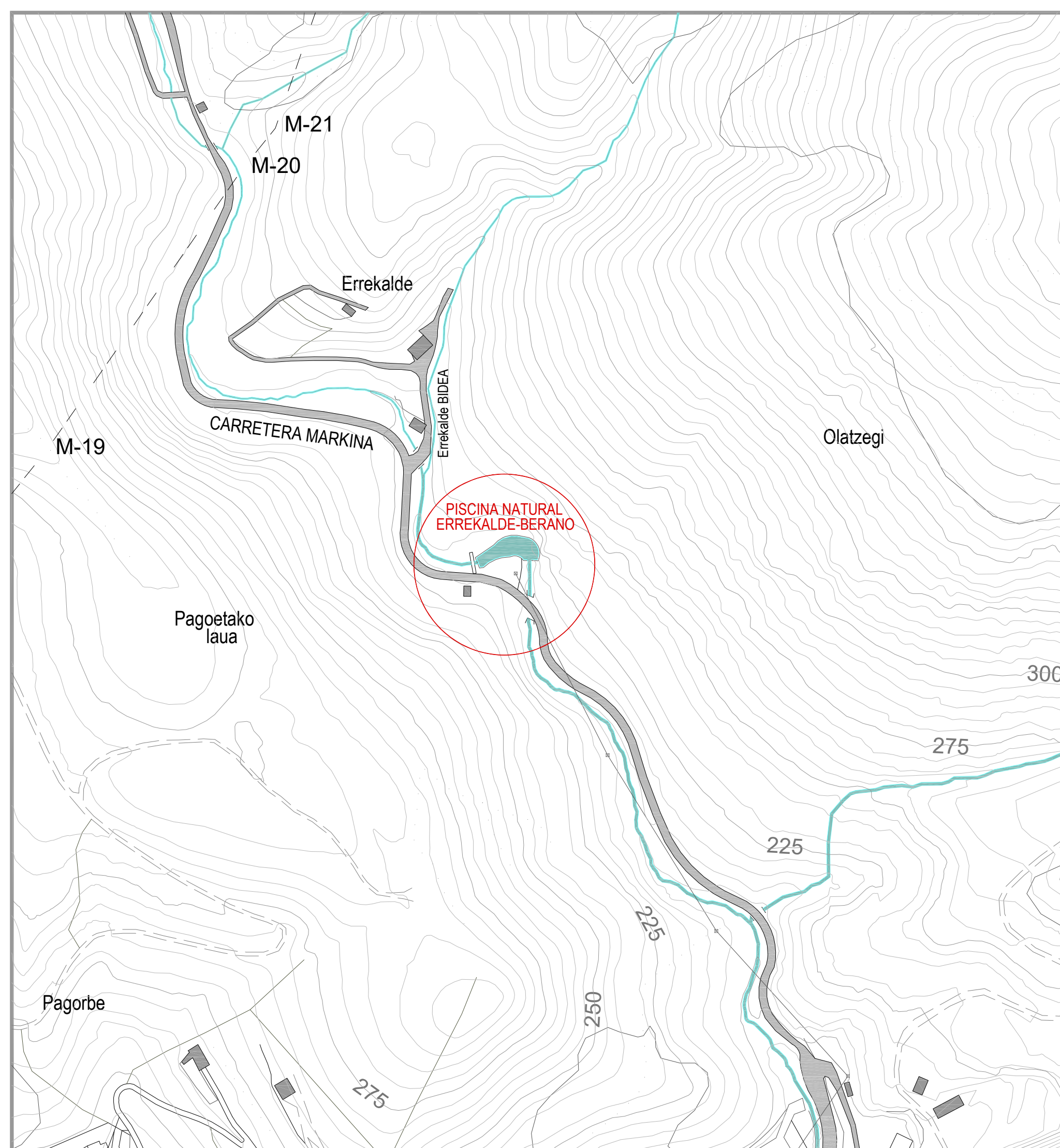


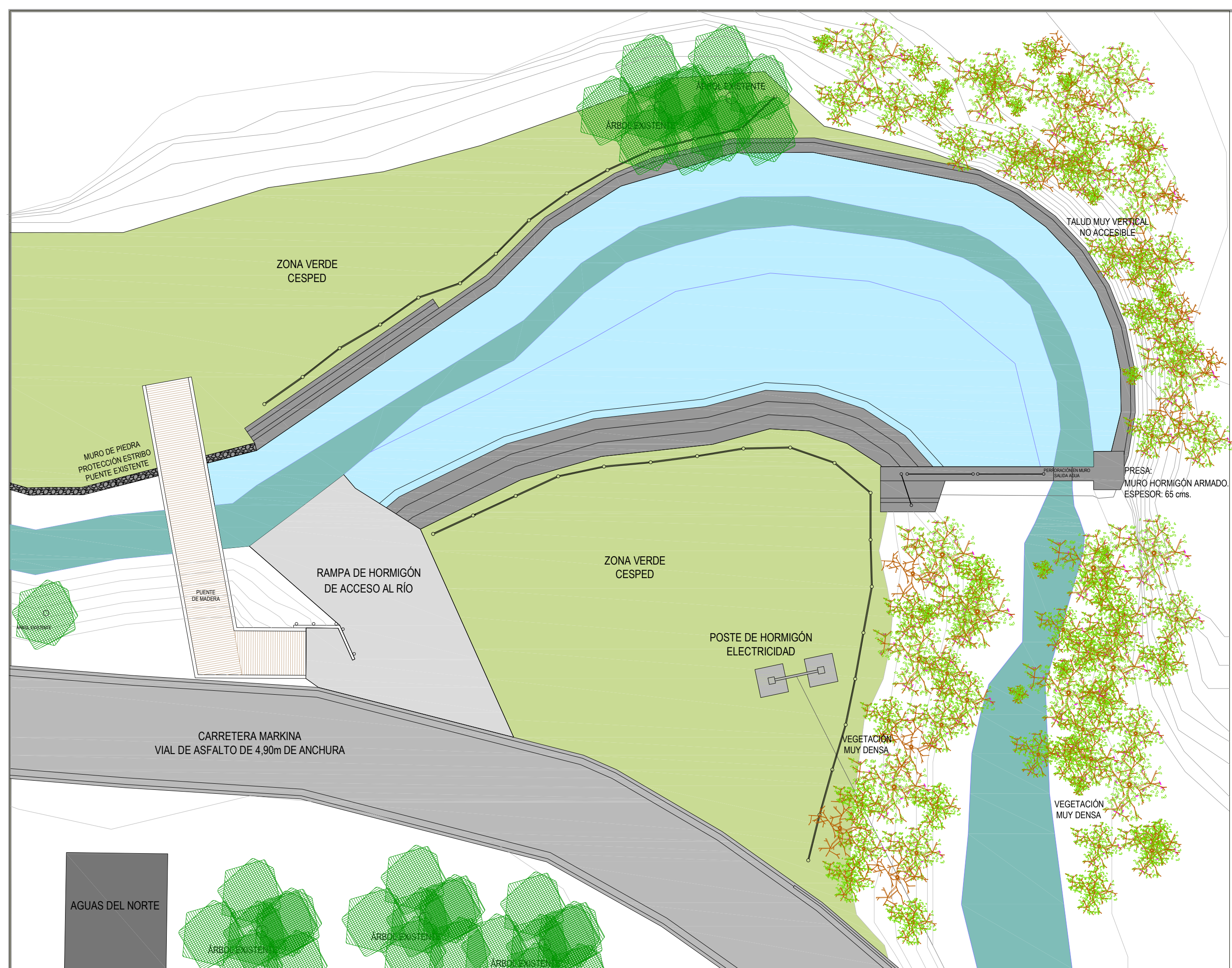
VISTA LATERAL

V.- PLANOS

Plano nº	Título del plano	Escala
01	SITUACION.	1/5.000
02	EMPLAZAMIENTO.	1/ 2.500
03	PLANTA ESTADO ACTUAL.	1/150
04	CATAS DE PAVIMENTO. HORMIGÓN EXISTENTE.	1/200
REFORMADO.		
R01	PLANTA PROPUESTA.	1/150
R02	TRABAJOS DE DEMOLICIÓN.	1/150
R03	SECCIÓN PROPUESTA.	1/150
R04	DETALLE MURO KRAINER.	1/25
R05	DETALLE MURO KRAINER	1/25
R06	DETALLE ENJAJINADO DE ROLLO.	1/15
R07	DETALLE CON MURO DE HORMIGÓN.	1/25
R08	PLANO GEOMALLA	1/150
R09	ESTADO ACTUAL DE LA PRESA.	1/50
R10	ESTADO REFORMADO PRESA.	1/50
R11	DETALLES CONSTRUCTIVOS.	1/50
R12	PLANTACIÓN VEGETACIÓN.	1/150







PROYECTO DE RESTITUCIÓN AL ESTADO ORIGINAL DE LA ZONA DE REKALDE DE ERMUA.

BARRIO BERANO-REKALDE S/N. 48260 ERMUA (BIZKAIA)

NOVIEMBRE 2.024

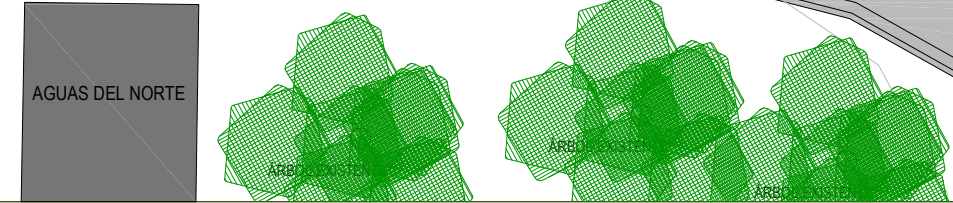
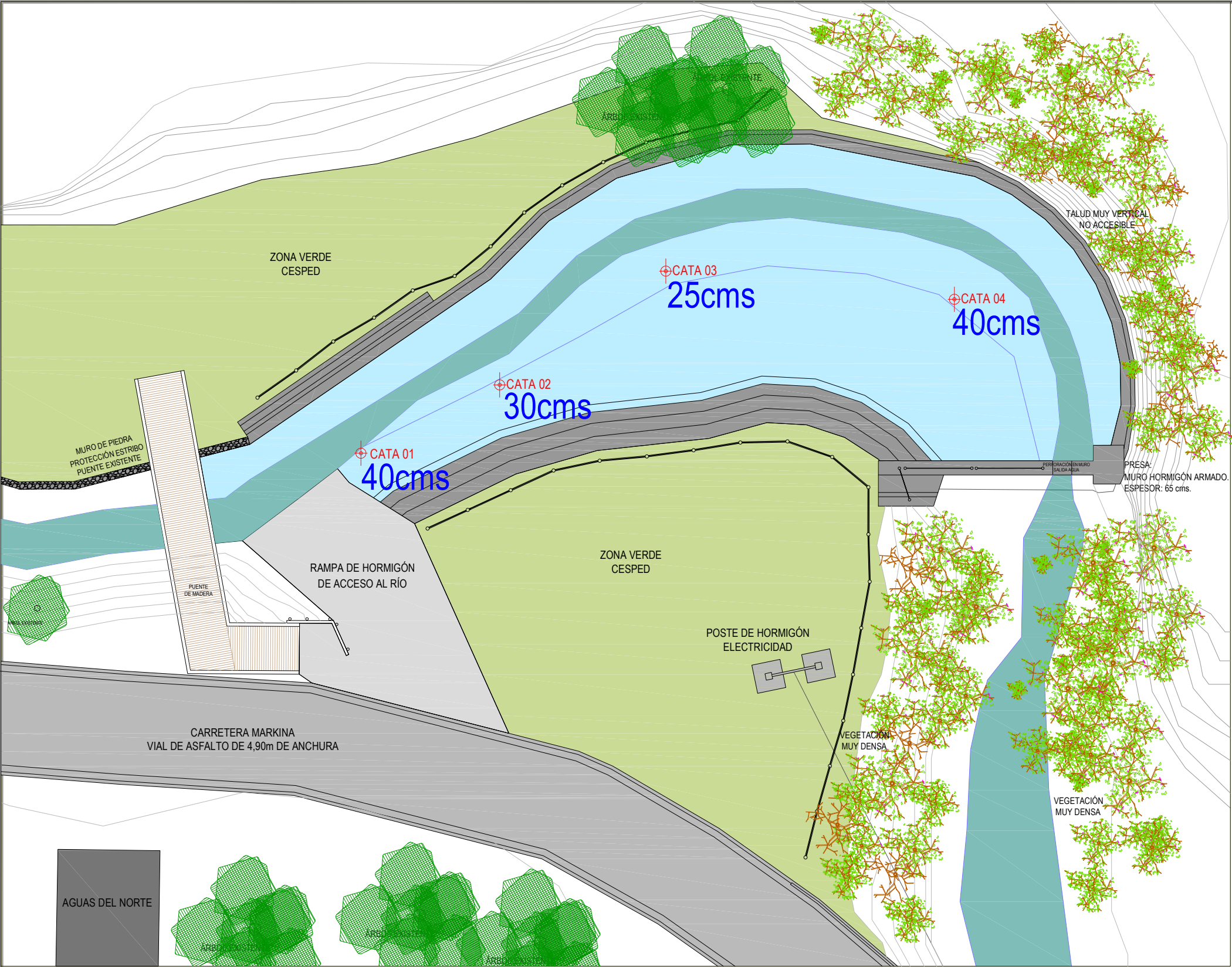
AYUNTAMIENTO ERMUA
Marqués de Valdespina nº1.
48260 ERMUA

A3. E 1:150

PLANTA ESTADO ACTUAL.

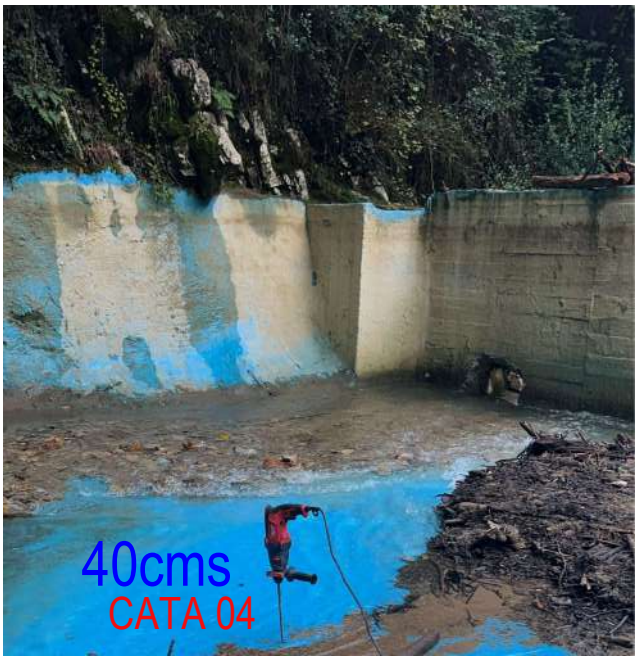
03

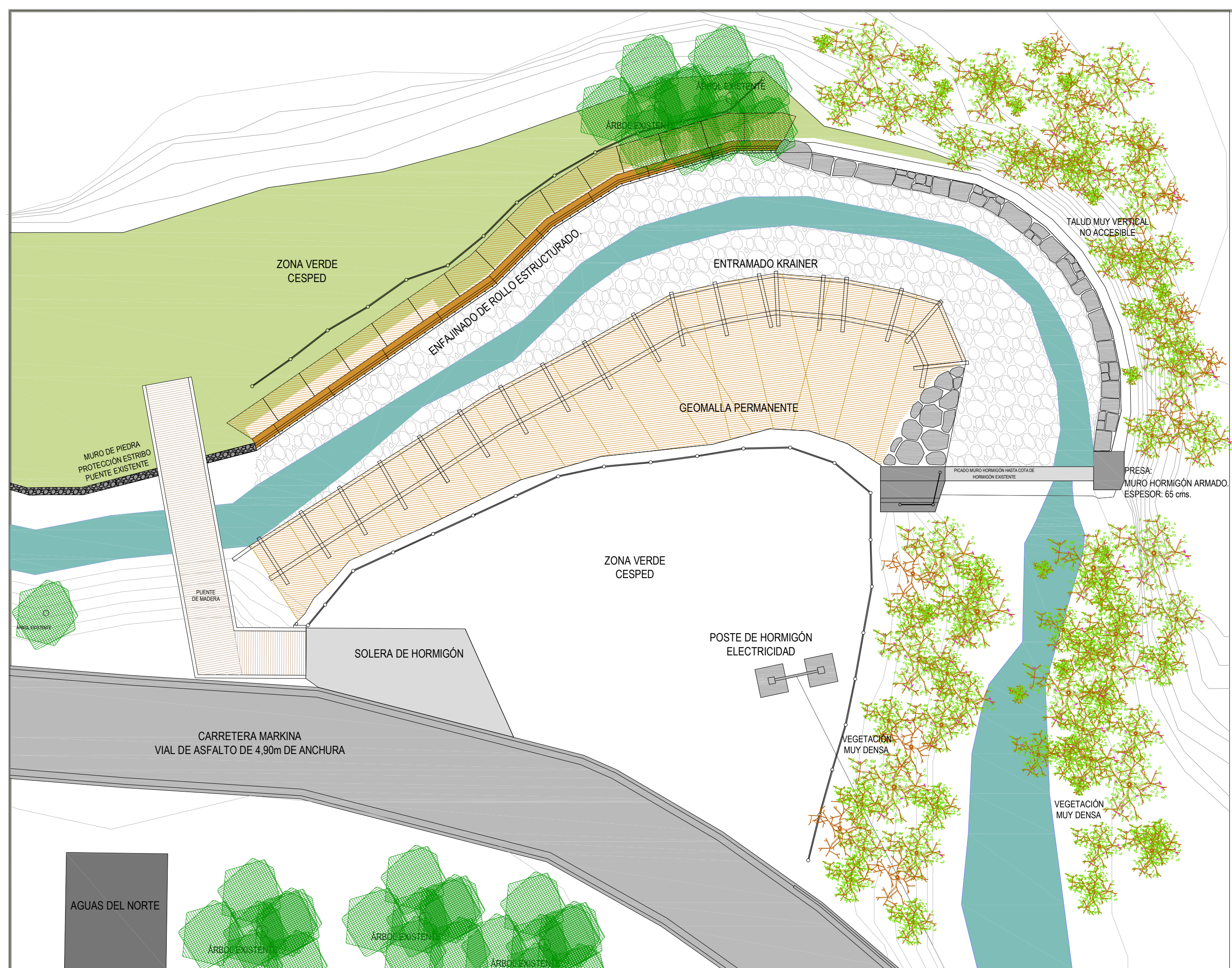
JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

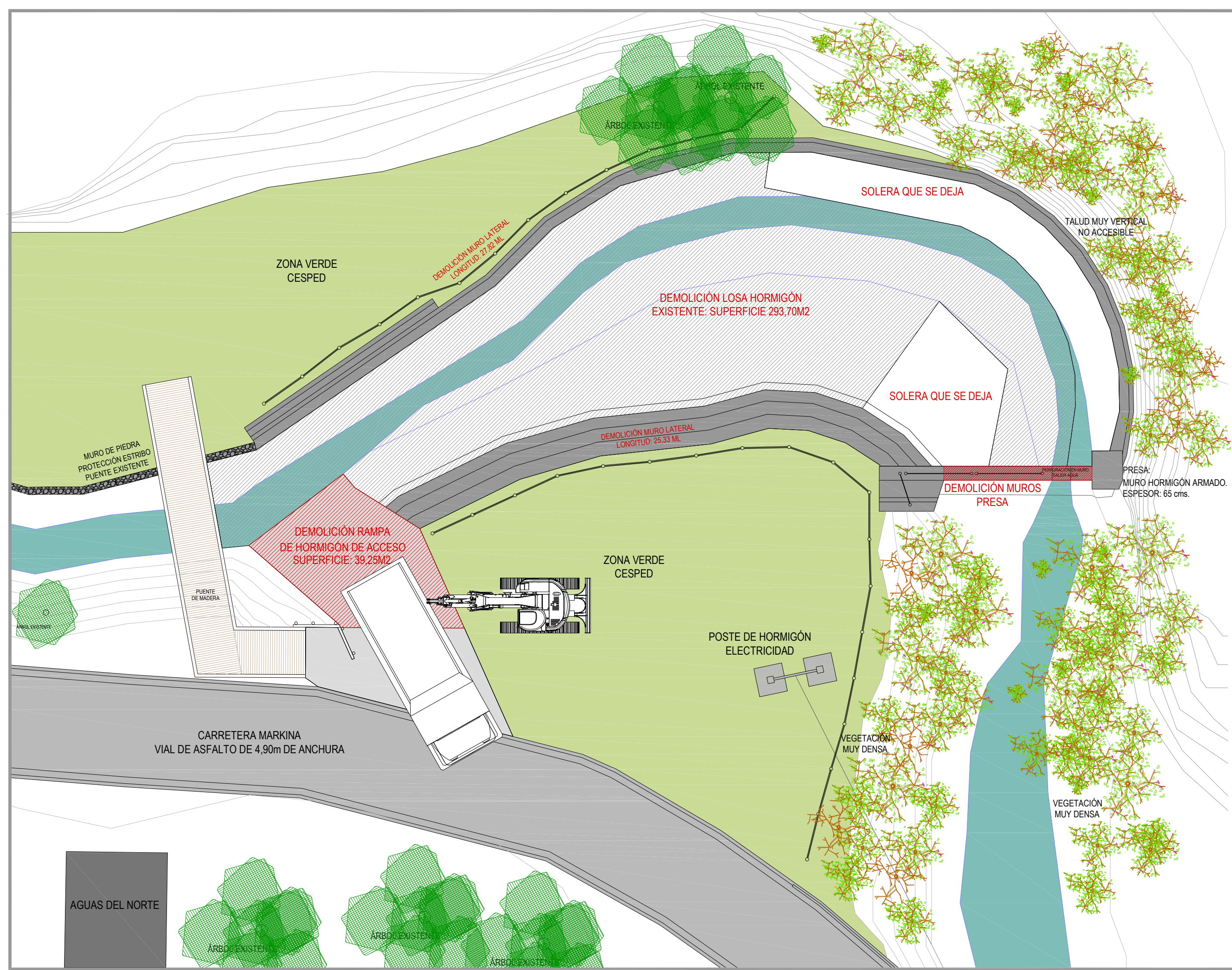


ESPESOR HORMIGÓN

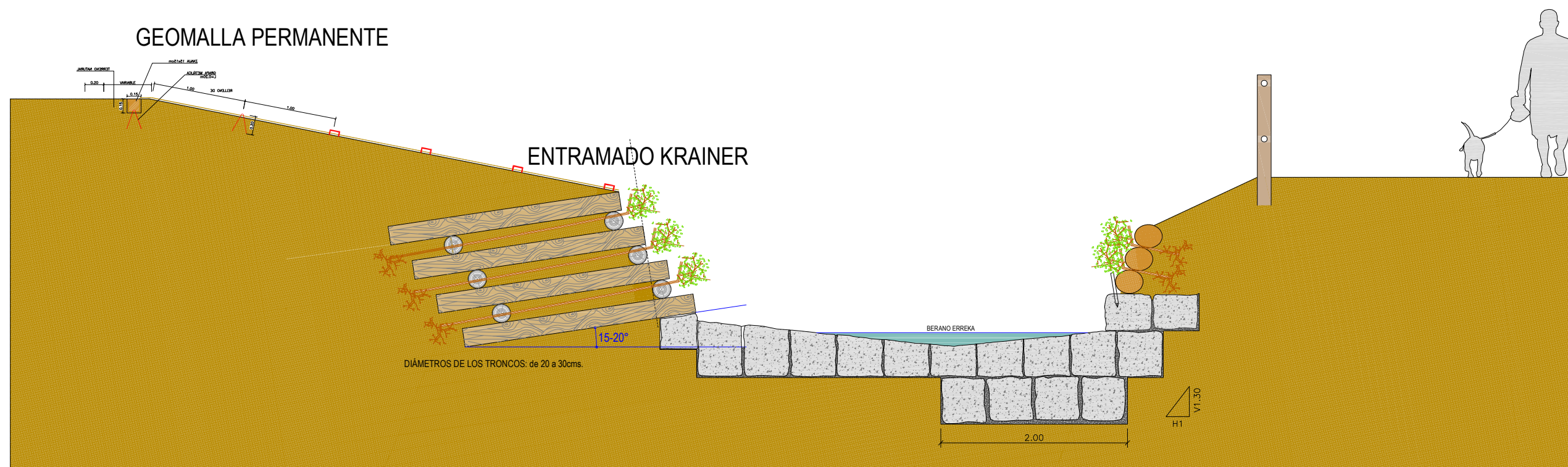
CATA 01	40cms
CATA 02	30cms
CATA 03	25cms
CATA 04	40cms



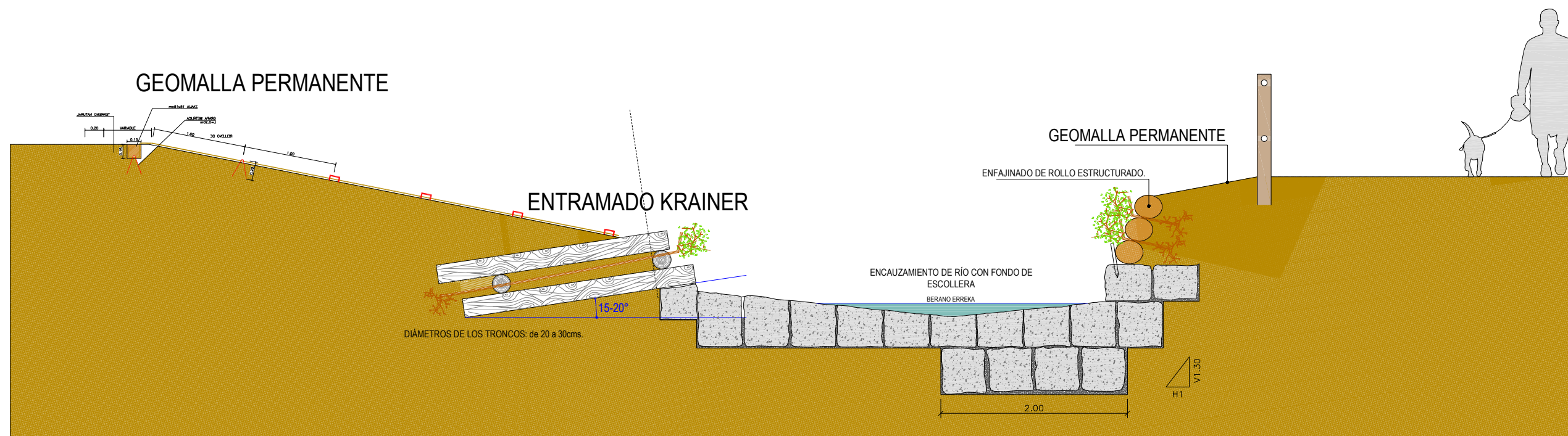




problema	proyecto	PROYECTO DE RESTITUCIÓN AL ESTADO ORIGINAL DE LA ZONA DE REKALDE DE ERMUA.
solución	situación	BARRIO BERANO-REKALDE S/N. 48260 ERMUA (BIZKAIA)
fecha	proyecto	NOVIEMBRE 2.024
promotor	sustitución	AYUNTAMIENTO ERMUA. Marqués de Valdespina nº1. 48260 ERMUA
escala	escala	A3. E 1:150
trabajo	trabajo	TRABAJOS DE DEMOLICIÓN.
plano	plano	R02
proyecto	proyecto	JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.



SECCIÓN A-A



SECCIÓN B-B

CAUCE DE BERANO ERREKA

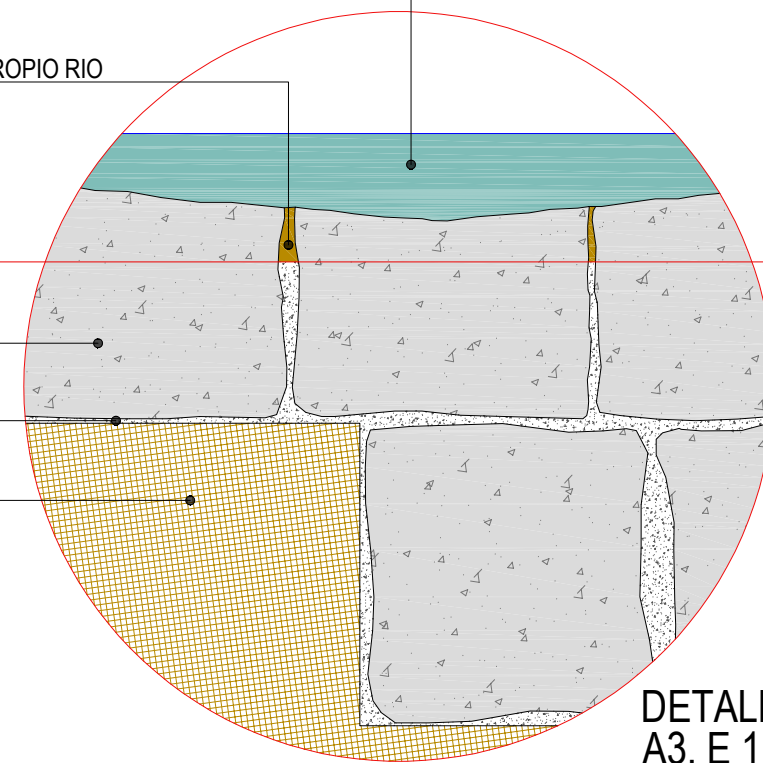
SEDIMENTO DEL PROPIO RIO

NO SE HORMIGONARÁN LOS ÚLTIMOS 10CMS
LA PARTE SUPERIOR DE REJUNTEO DE LAS PIEDRAS, SE DEJARÁ SIN
HORMIGONAR PARA QUE SE RELLENE DE SEDIMENTO DEL PROPIO RIO.

PIEDRA ESCOLLERA
PESO MÍNIMO 500KG

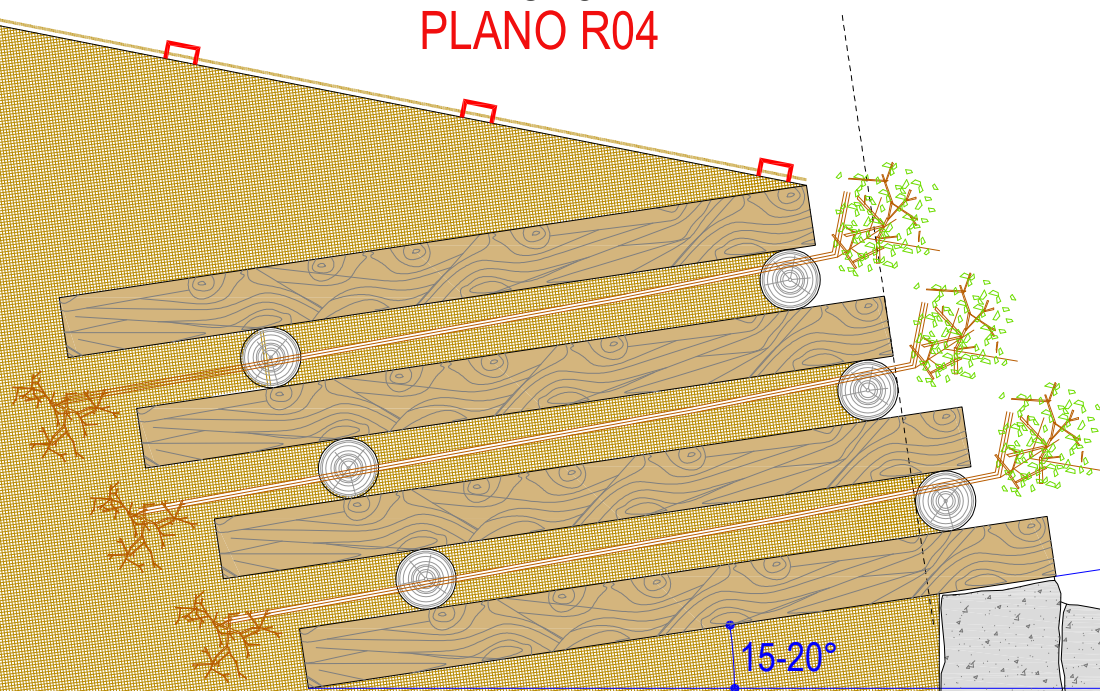
HORMIGÓN HA-25/B/20/XC2.

TERRENO NATURAL



DETALLE A
A3. E 1:12,5

DETALLE MURO KRAINER.
PLANO R04



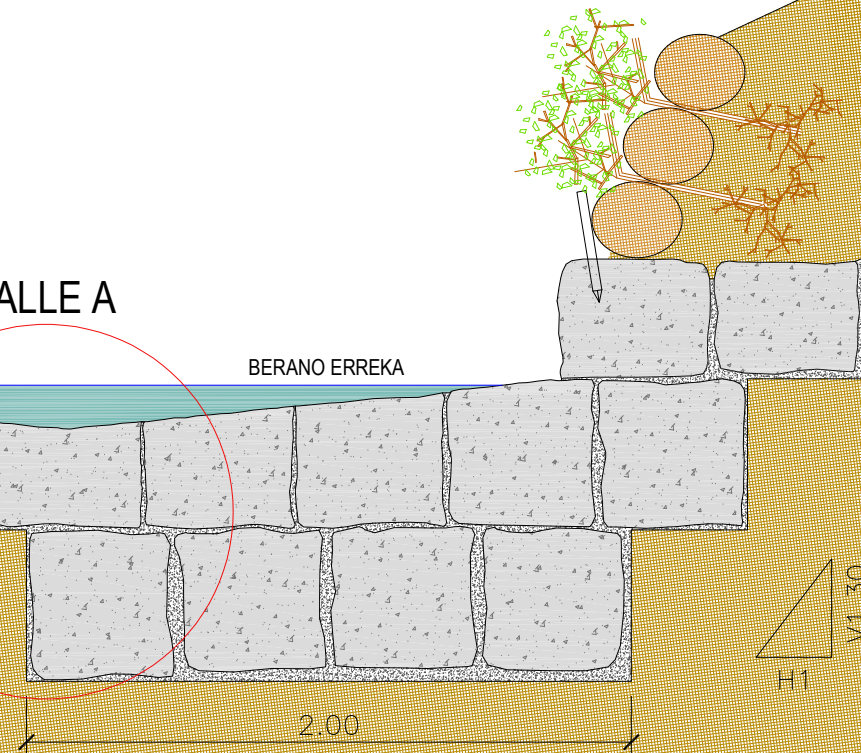
DIÁMETROS DE LOS TRONCOS: de 20 a 30cms.

15-20°

DETALLE ENJAJINADO DE ROLLO.
PLANO R05

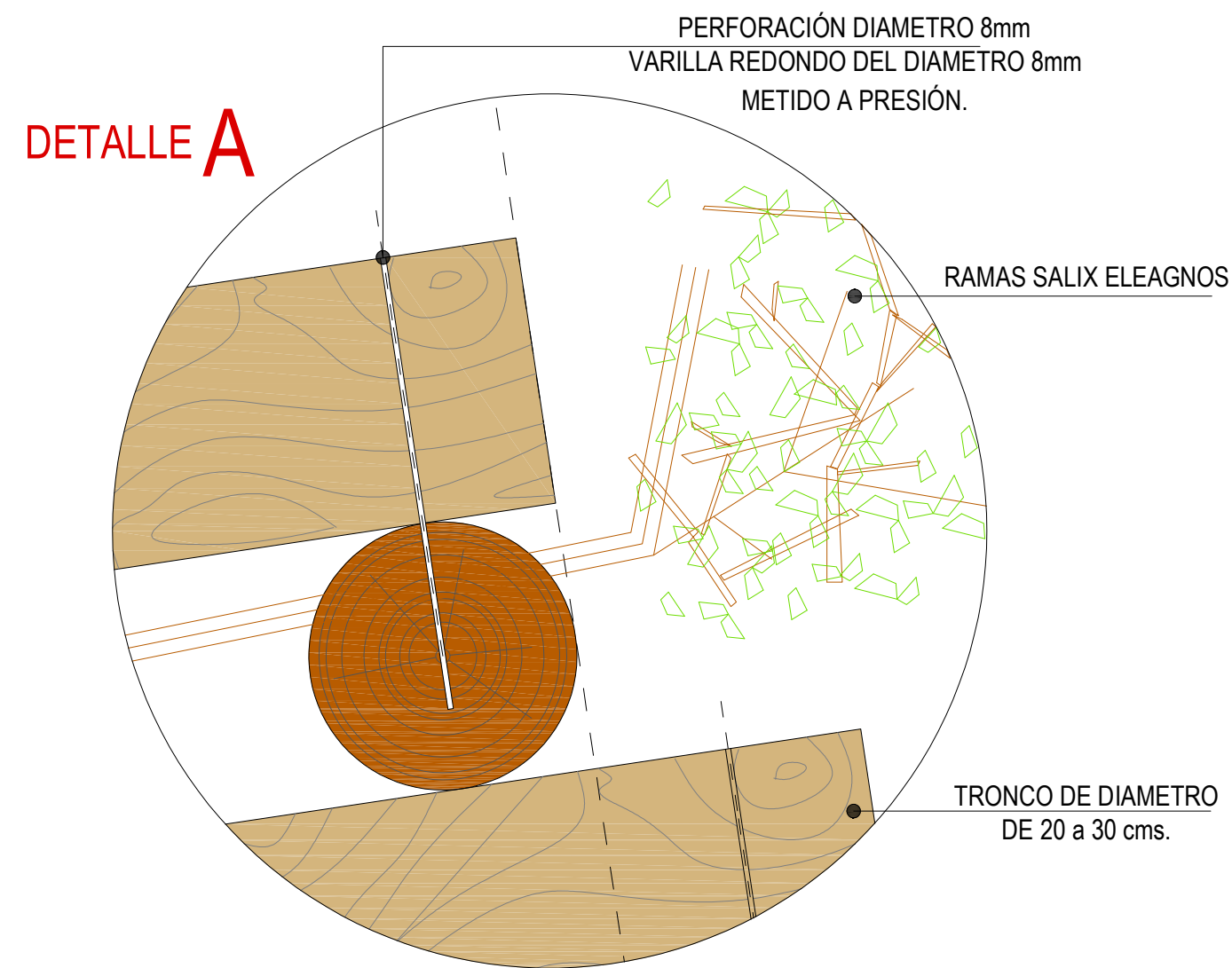
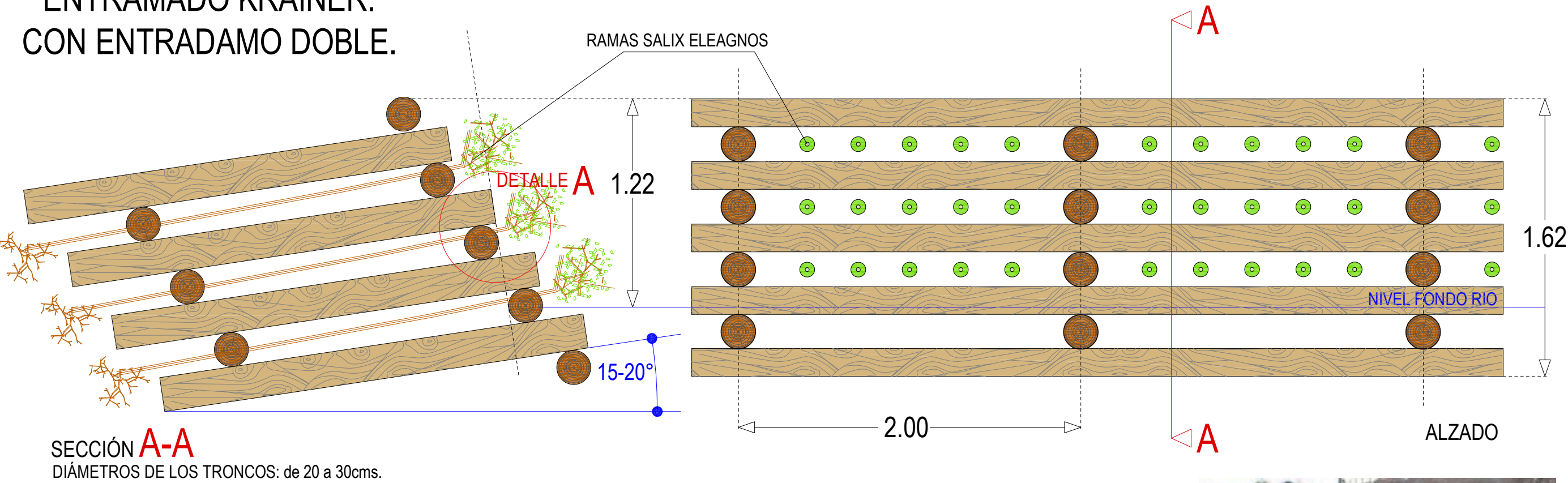
DETALLE A

BERANO ERREKA

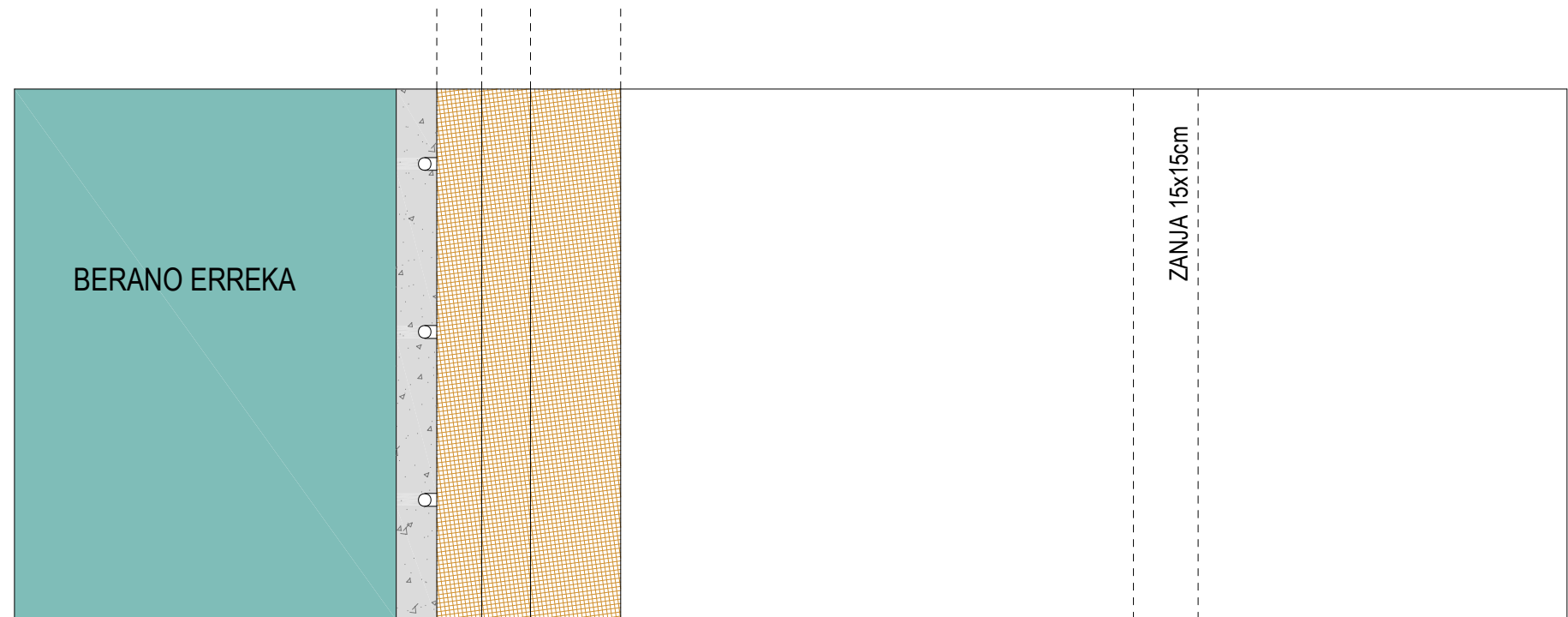
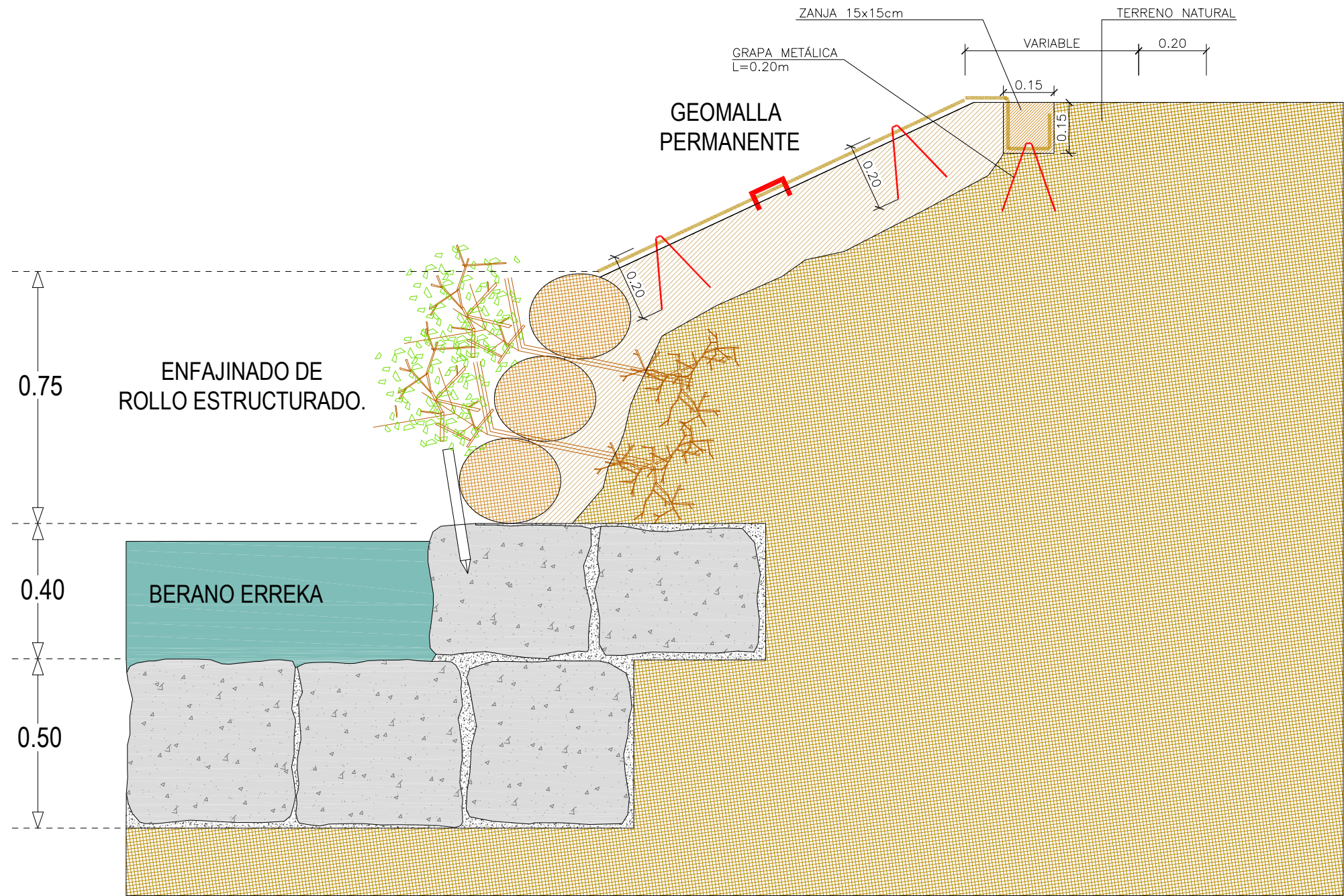


V1.30
H1

ENTRAMADO KRAINER. CON ENTRADAMO DOBLE.



proyecto	PROYECTO DE RESTITUCIÓN AL ESTADO ORIGINAL DE LA ZONA DE REKALDE DE ERMUA.
kolaketa	BARRIO BERANO-REKALDE S/N. 48260 ERMUA (BIZKAIA)
data	NOVIEMBRE 2.024
sustatzailea	AYUNTAMIENTO ERMUA Marqués de Valdespina nº1. 48260 ERMUA
eskala	A3. E 1:25
izenburua	DETALLE MURO KRAINER.
planoa	R05
proiektatzailea	JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.



PROYECTO DE RESTITUCIÓN AL ESTADO ORIGINAL DE LA ZONA DE REKALDE DE ERMUA.

BARRIO BERANO-REKALDE S/N. 48260 ERMUA (BIZKAIA)

NOVIEMBRE 2.024

AYUNTAMIENTO ERMUA. Marqués de Valdespina nº1. 48260 ERMUA

A3. E 1:15

DETALLE ENJAJINADO DE ROLLO.

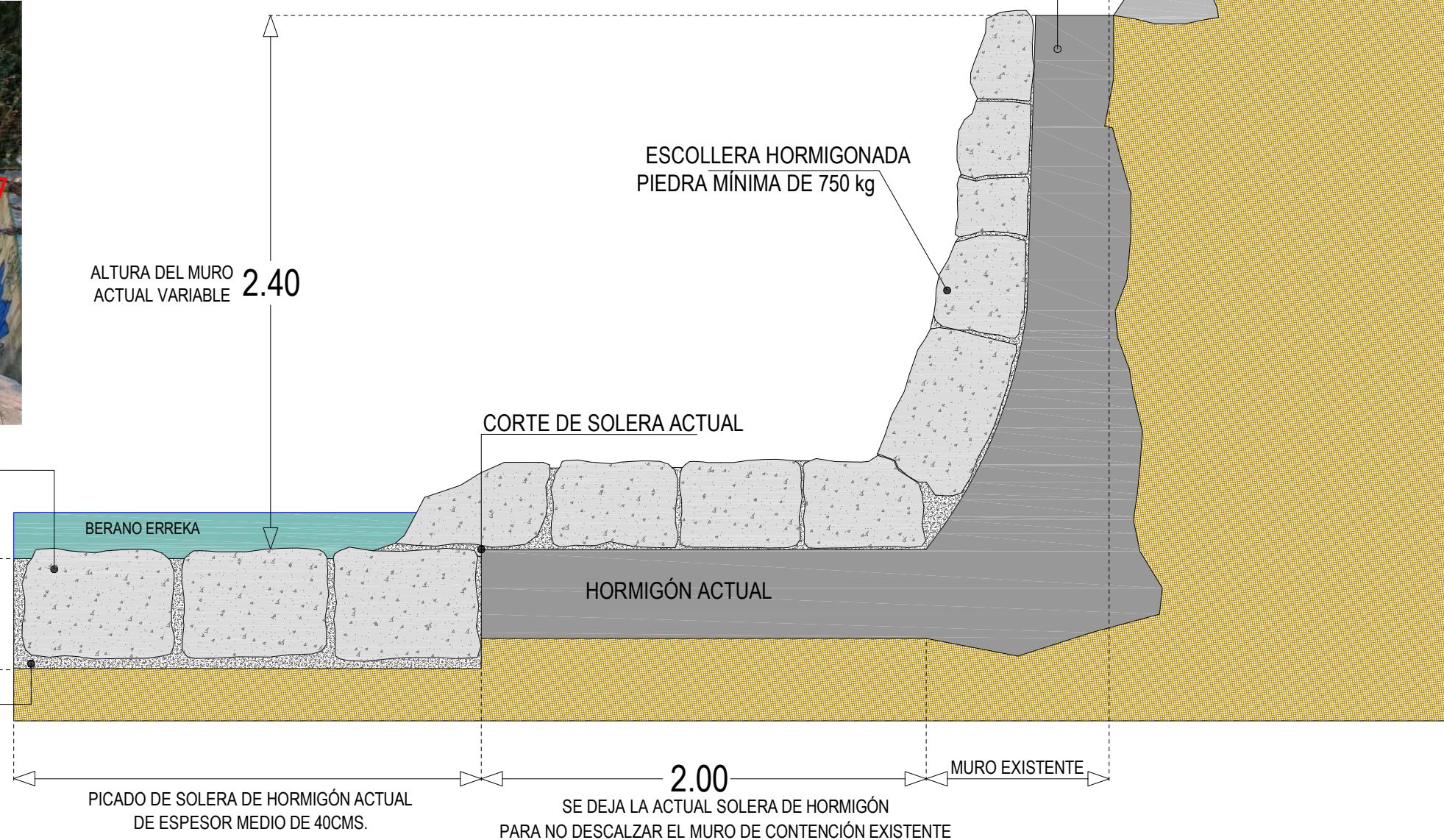
R06

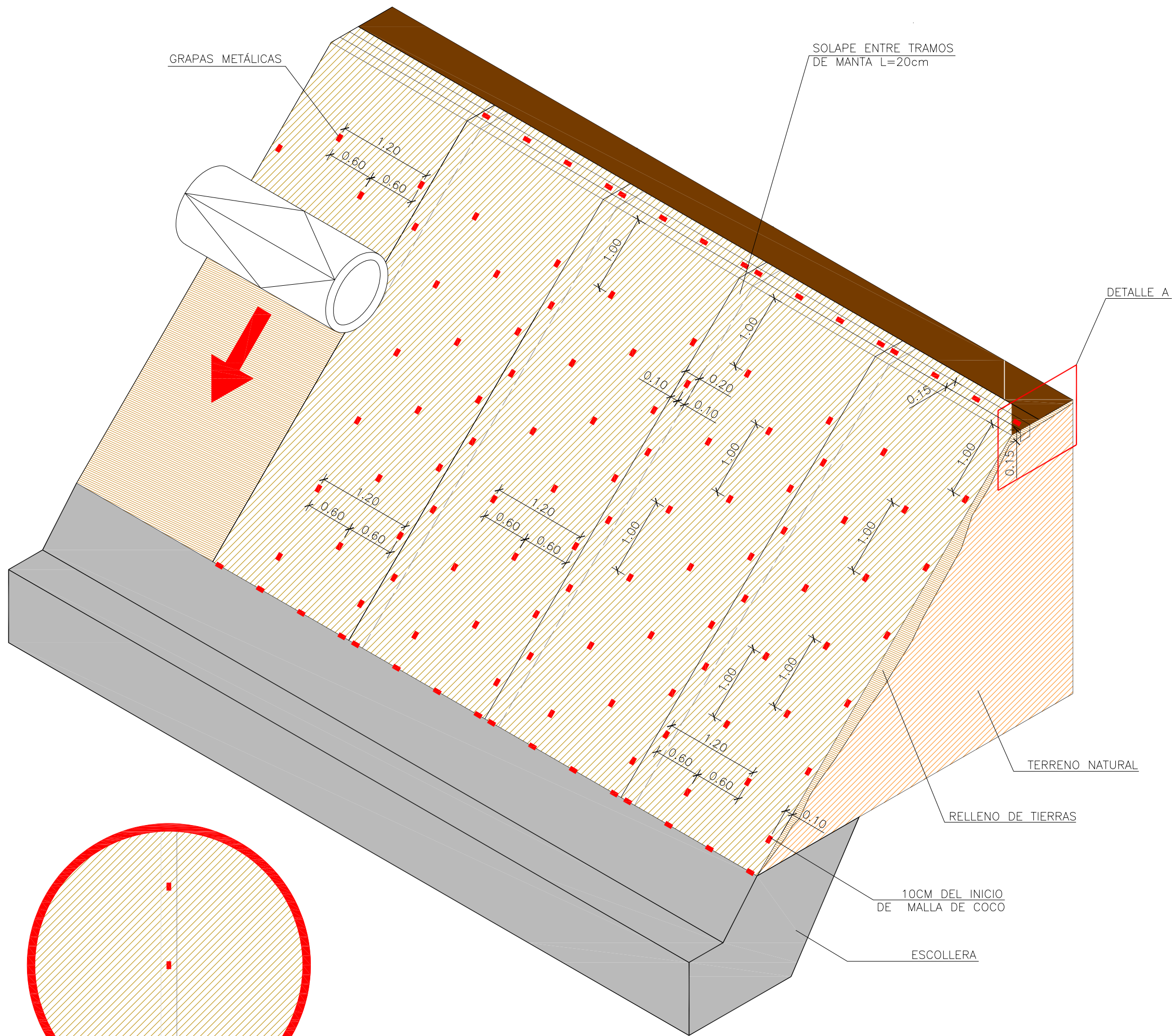
JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

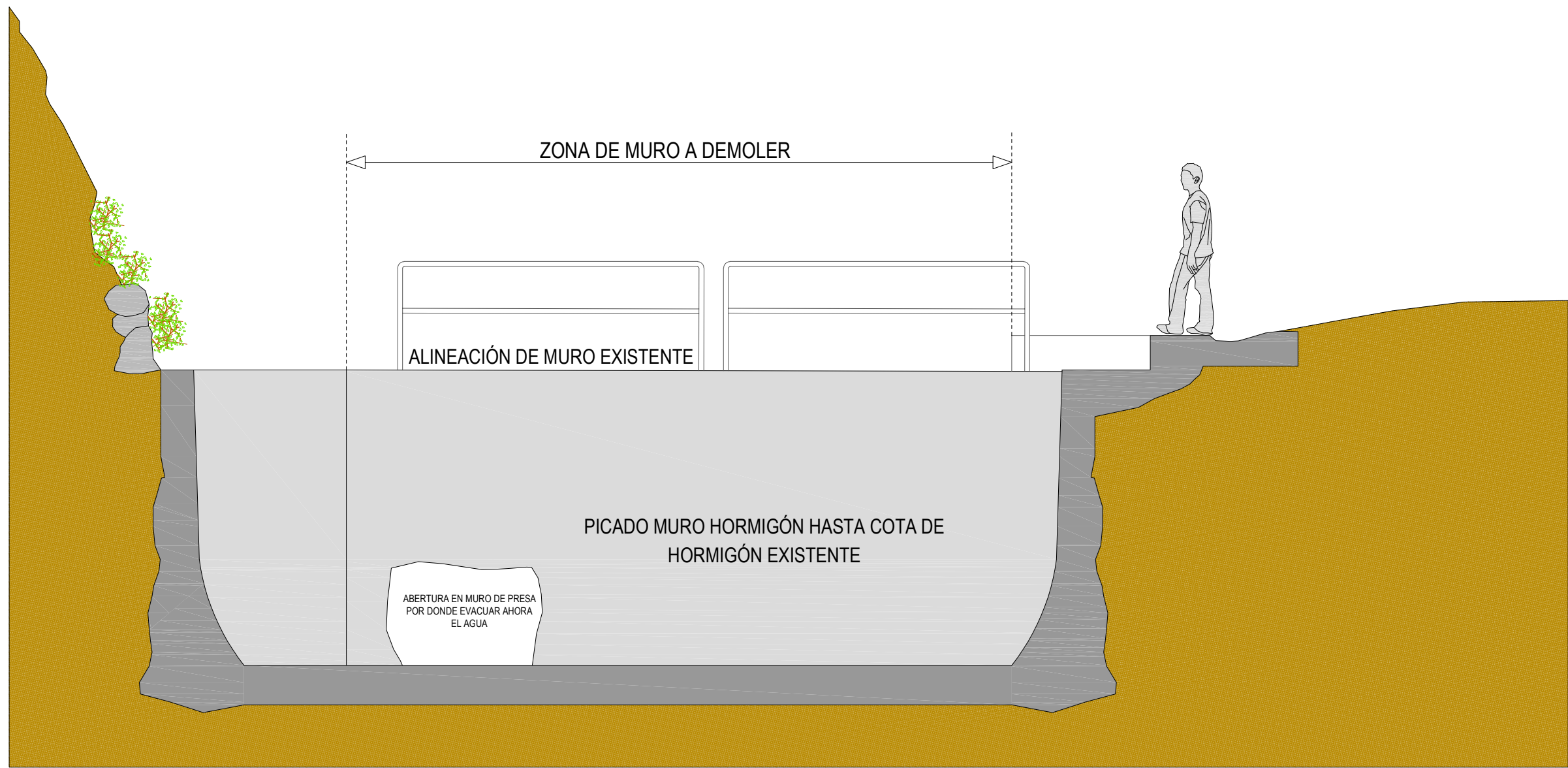


ESCOLLERA HORMIGONADA
PIEDRA MÍNIMA DE 750 kg

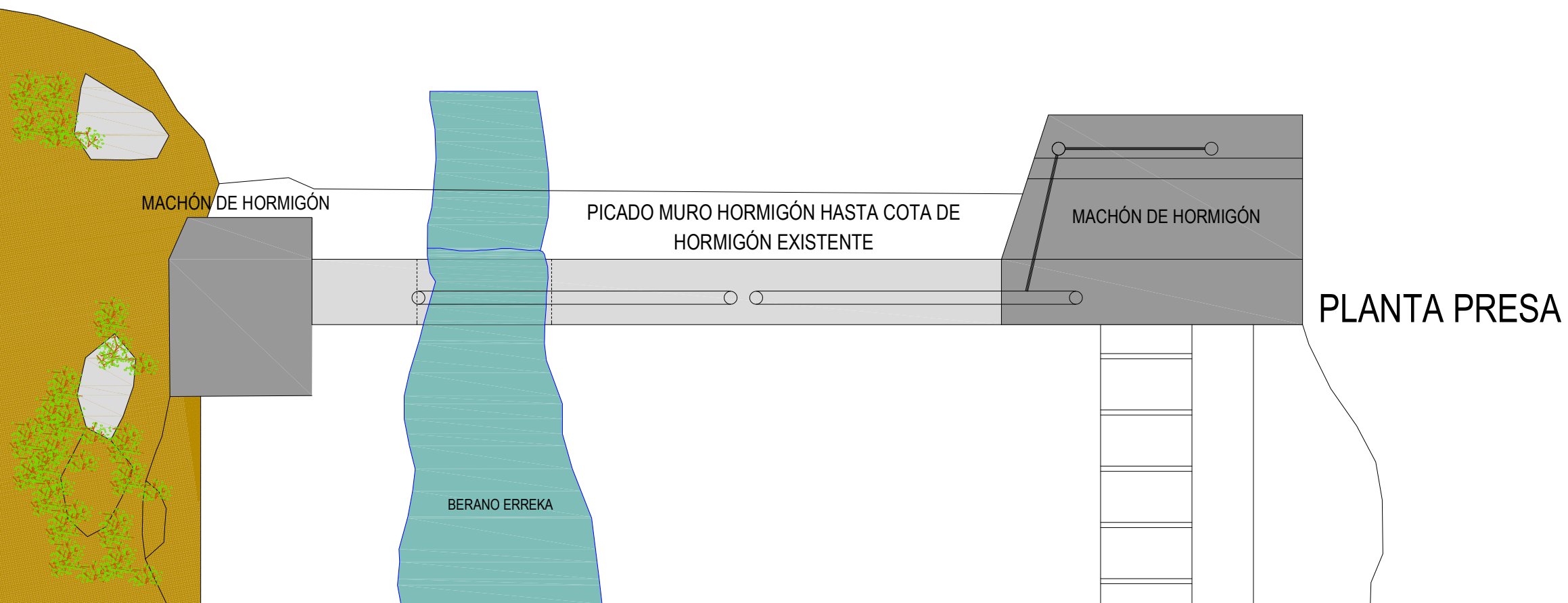
HORMIGONADO DE ESCOLLERA
HA-25/B/20/XC2.
TODA LA BASE DE LA ESCOLLERA
TENDRÁ COMO MÍNIMO 10cms DE ESPESOR.

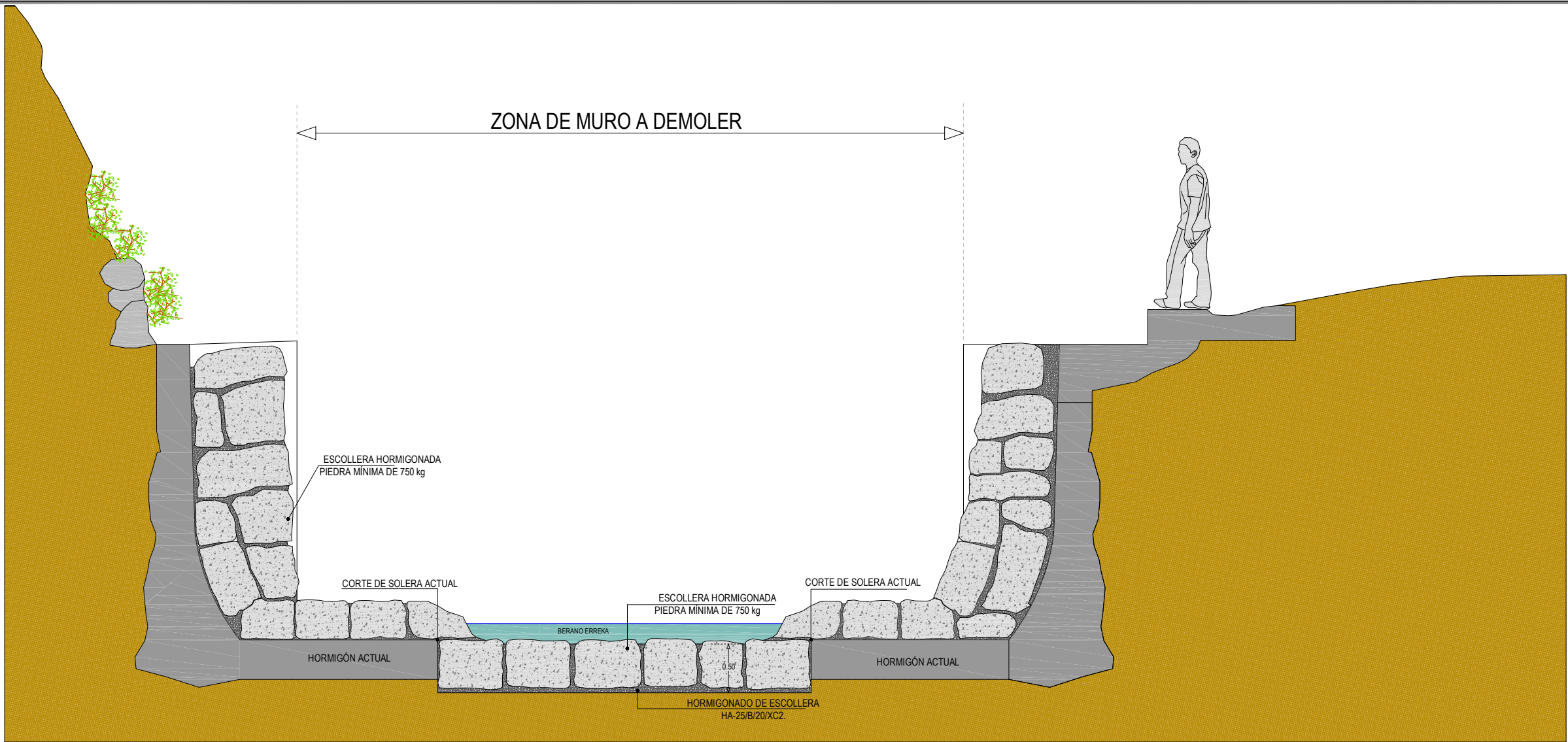




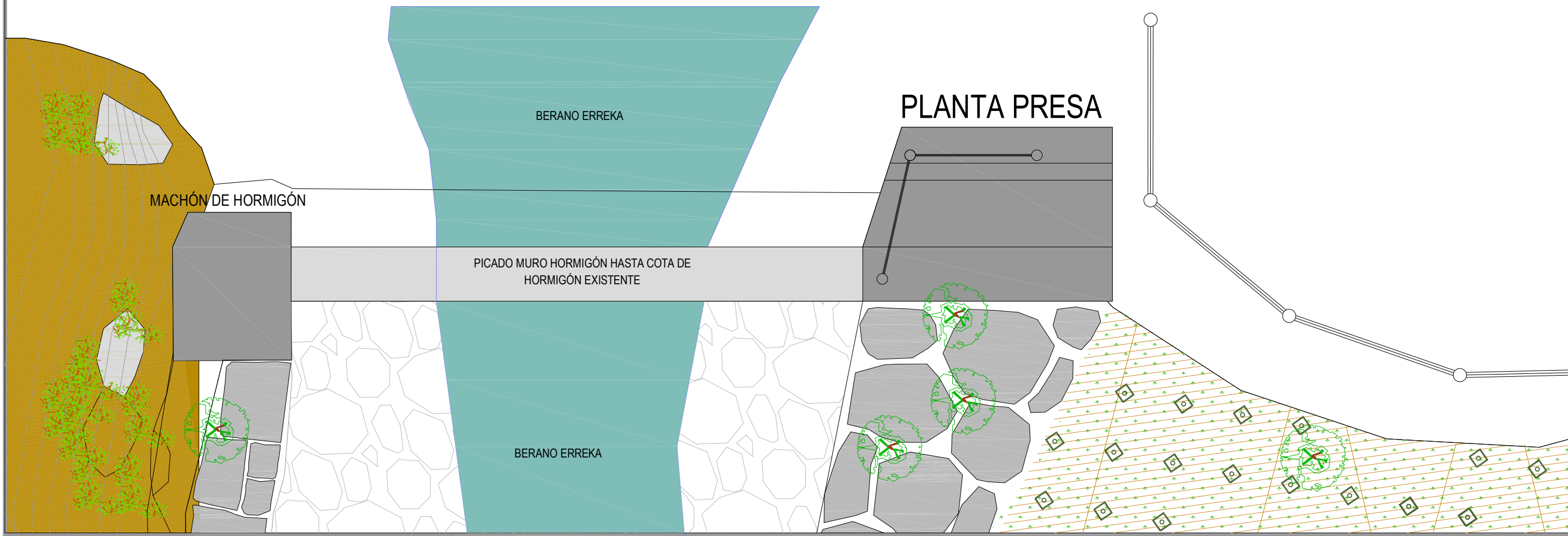


ALZADO ESTADO ACTUAL PRESA



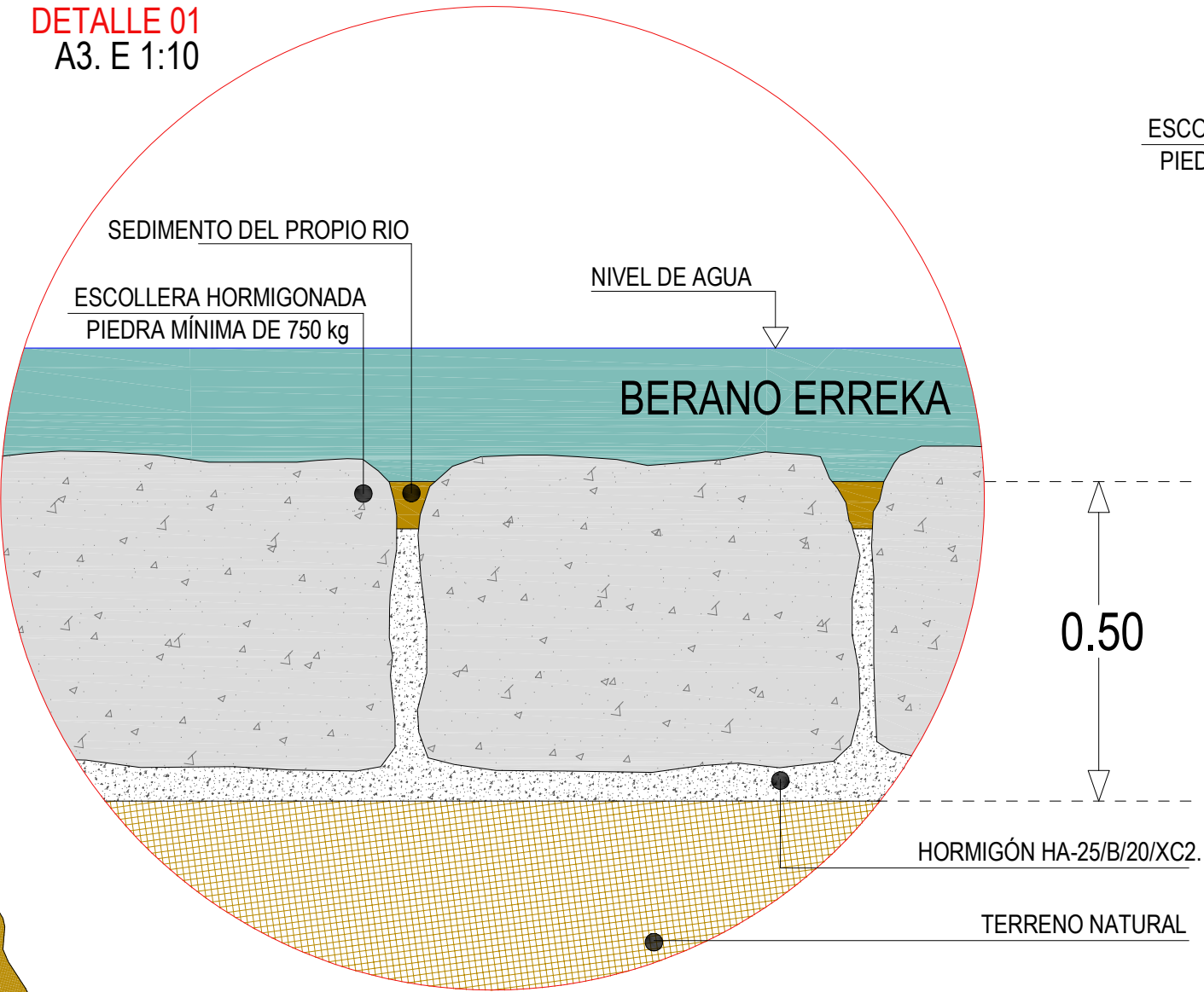


ALZADO ESTADO ACTUAL PRESA



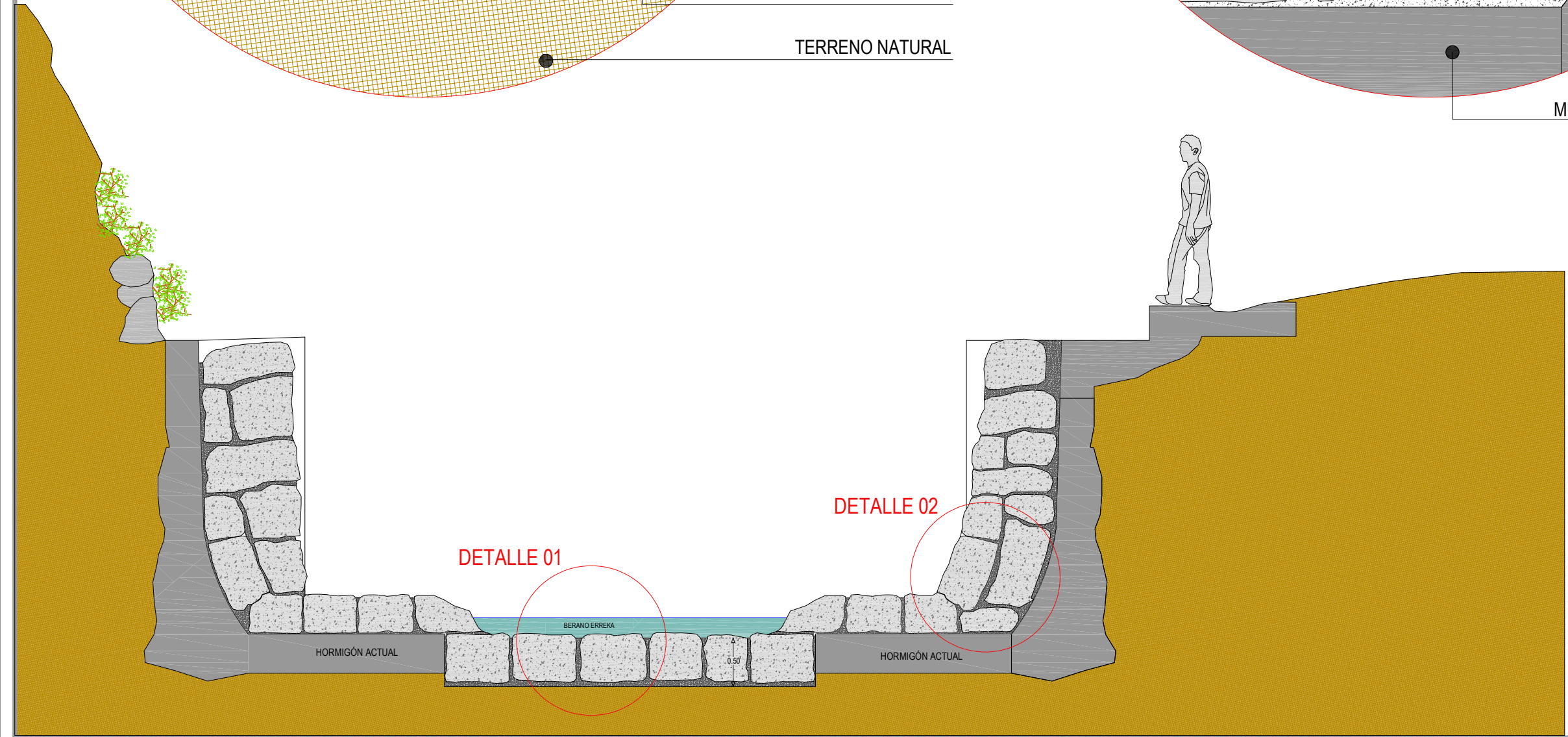
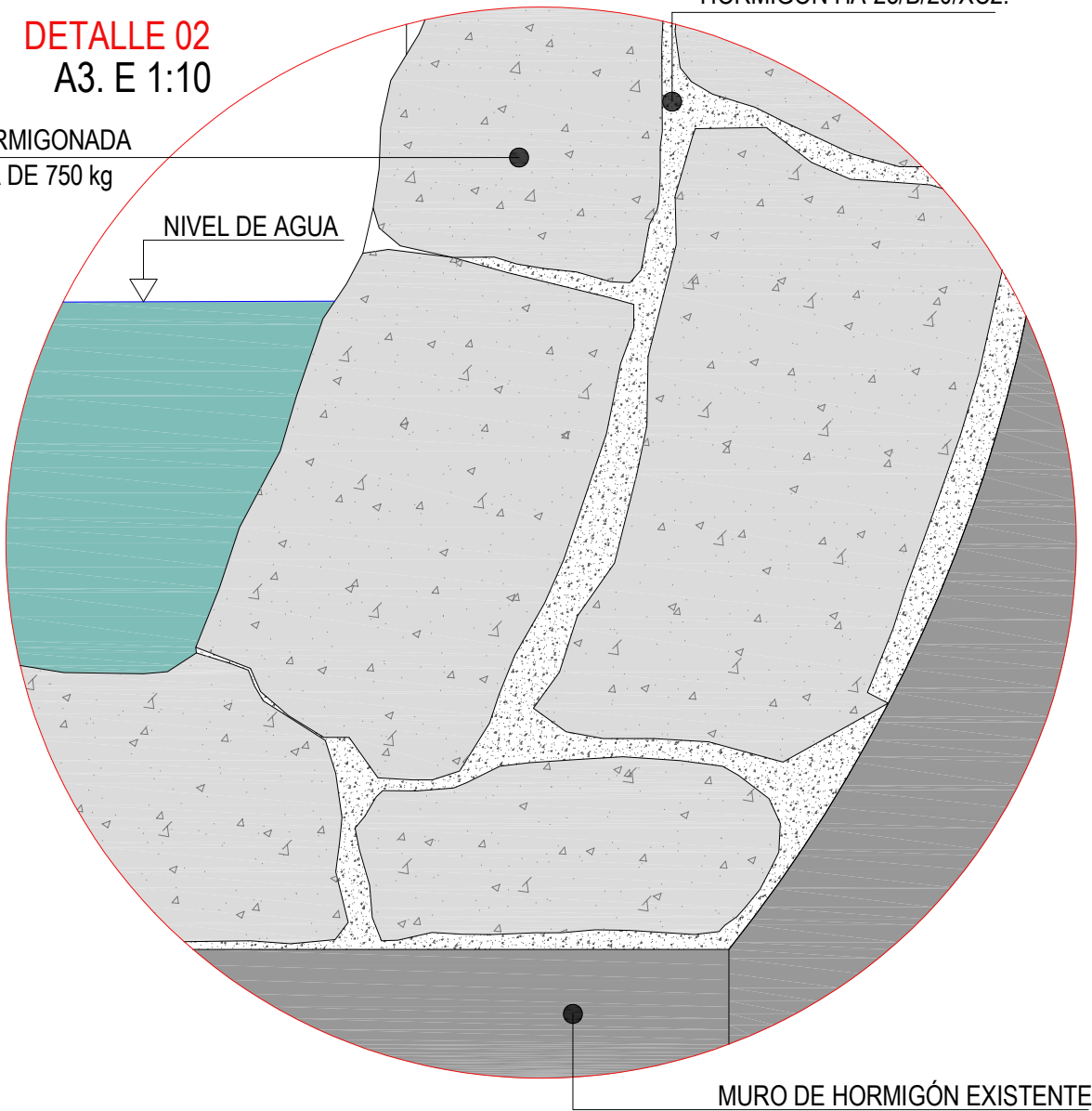
proyecto	PROYECTO DE RESTITUCIÓN AL ESTADO ORIGINAL DE LA ZONA DE REKALDE DE ERMUA.
ubicación	BARRIO BERANO-REKALDE S/N. 48260 ERMUA (BIZKAIA)
fecha	NOVIEMBRE 2.024
promotor	AYUNTAMIENTO ERMUA Marqués de Valdespina nº1. 48260 ERMUA
escala	A3. E 1:50
versión	ESTADO REFORMADO PRESA.
plano nº	R10
proyectista	JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

DETALLE 01
A3. E 1:10



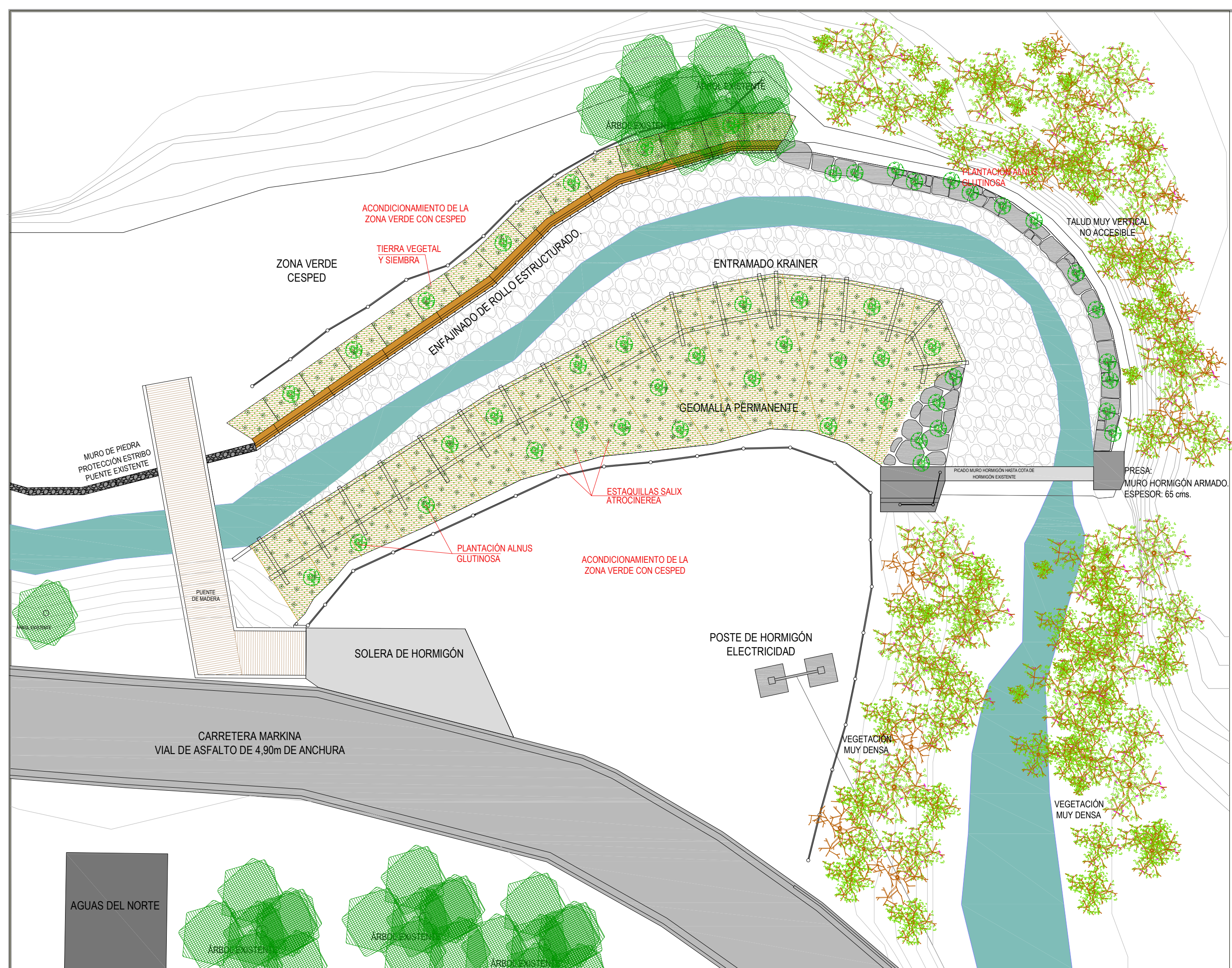
DETALLE 02
A3. E 1:10

ESCOLLERA HORMIGONADA
PIEDRA MÍNIMA DE 750 kg



proyecto	PROYECTO DE RESTITUCIÓN AL ESTADO ORIGINAL DE LA ZONA DE REKALDE DE ERMUA.
ubicación	BARRIO BERANO-REKALDE S/N. 48260 ERMUA (BIZKAIA)
fecha	NOVIEMBRE 2.024
promotor	AYUNTAMIENTO ERMUA Marqués de Valdespina nº1. 48260 ERMUA
escala	A3. E 1:50
tipo de plano	DETALLES CONSTRUCTIVOS.
proyectista	JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

R11



PROYECTO DE RESTITUCIÓN AL ESTADO ORIGINAL DE LA ZONA DE REKALDE DE ERMUA.

BARRIO BERANO-REKALDE S/N. 48260 ERMUA (BIZKAIA)

NOVIEMBRE 2.024

AYUNTAMIENTO ERMUA
Marqués de Valdespina nº1.
48260 ERMUA

A3. E 1:150

PLANTACIÓN VEGETACIÓN.

R12

JON ARTABE VILLACIAN, arquitecto y arquitecto técnico por ARTABE ARQUITECTOS S.L.U.

VI.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES.

A. CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

- 1. CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE FACULTATIVA**
- 2. CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE ECONÓMICA**

B. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS
ANEJO 1 RELACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA

A. CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

CONDICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1.- 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.

Artículo 2.- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1.- Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2.- El Pliego de Condiciones particulares.
- 3.- El presente Pliego General de Condiciones.
- 4.- El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

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 obra se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

1. CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Artículo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

- A.-** Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- B.-** Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- C.-** Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo **A** La titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo **B** La titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo **C**

la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

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 edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

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

EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

A.- 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.

B.- 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.

C.- Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

A.- 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.

B.- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.

C.- 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.

D.- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

E.- 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.

F.- 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.

G.- 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.

H.- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

I.- 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.

J.- 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.

K.- 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.

L.- Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

LL.- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

M.- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.

N.- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

O.- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

P.- 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.

Q.- 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

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

A.- Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda 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.

B.- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.

C.- Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.

D.- 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.

E.- Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengán 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.

F.- 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 al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.

G.- Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.

H.- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.

I.- Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.

K.- 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.

L.- Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.

LL.- Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.

M.- A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Artículo 7.- 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 edificado. Siendo sus funciones específicas:

A.- 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.

B.- Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.

C.- 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.

D.- 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.

E.- Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.

F.- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.

G.- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.

H.- 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.

I.- 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.

J.- Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

K.- 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.

L.- Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.

LL.- 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.

M.- 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.

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

A.- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.

B.- 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 Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra.

C.- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones

introducidas en el mismo.

D.- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

E.- 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.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Artículo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación 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 edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

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

A.- 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.

B.- 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

Artículo 9.- 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 Y SALUD

Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud o en su defecto el Estudio Básico de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la obra o en su defecto a la dirección facultativa. **PLAN O PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD**

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Plan o Programa de Control de Calidad de la obra 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 productos, equipos y sistemas, 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 documentación que lo complete.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- 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 de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Programa o Plan 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.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- 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

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por sí 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

Artículo 15.- 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

Artículo 16.- 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 delo 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 ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17.- 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

Artículo 18.- 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

Artículo 19.- 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

Artículo 20.- 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.

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN.

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

A.- Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que 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 la estabilidad del edificio.

B.- Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiese corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES.

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- 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

Artículo 24.- 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

Artículo 25.- 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

Artículo 26.- 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

Artículo 27.- 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

Artículo 28.- 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

Artículo 29.- 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 terminarlás 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

Artículo 30.- 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

Artículo 31.- 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

Artículo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, 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

Artículo 33.- 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 edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al 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

Artículo 34.- 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

Artículo 35.- 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

Artículo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37.- 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

Artículo 38.- 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

Artículo 39.- 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

Artículo 40.- 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

Artículo 41.- 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 EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS. ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- 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:

A.- Las partes que intervienen.

B.- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.

C.- El coste final de la ejecución material de la obra.

D.- 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.

E.- Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

F.- 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

Artículo 43.- 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

Artículo 44.- 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 edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus

instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha de ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio. A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
 - Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
 - Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
 - Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.
- La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debese proporcionarada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45.- 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

Artículo 46.- 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

Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio 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

Artículo 48.- 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 edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarse por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 49.- 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

Artículo 50.- 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.

2. CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE ECONÓMICA

PRINCIPIO GENERAL

Artículo 51.- 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

Artículo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

A.- 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.

B.- 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

Artículo 53.- 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

Artículo 54.- 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

Artículo 55.- 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

Artículo 56.- 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

Artículo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

A.- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

B.- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

C.- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

D.- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

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

Se considerarán costes indirectos:

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

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (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 es la suma de los costes directos, los Indirectos.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial. El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio 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

Artículo 59.- 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

Artículo 60.- 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

Artículo 61.- 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

Artículo 62.- 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

Artículo 63.- 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

Artículo 64.- 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:

A.- Obras por administración directa

B.- Obras por administración delegada o indirecta

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65.- 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 interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como

autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta' la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta" las siguientes:

A.- Por parte del 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.

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

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- 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:

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

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

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

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

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, 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

Artículo 68.- 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 redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69.- 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

Artículo 70.- 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

Artículo 71.- 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

Artículo 72.- 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:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. 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.
Prevía 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.
3. 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.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73.- 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 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

Artículo 74.- 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

Artículo 75.- 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:

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

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

C.- Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al 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

Artículo 76.- 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

Artículo 77.- 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

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1.- 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.

2.- Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo 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

Artículo 79.- 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

Artículo 80.- 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.

Artículo 76.- No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

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

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Artículo 77.- 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

Artículo 78.- 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 edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el 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

Artículo 79.- 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 edificio 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 edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio 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 edificio, 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 EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios 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 edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el 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

Artículo 81.-

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

A.- 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.

B.- 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 edificio.

B.- CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES.

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO OBJETO DEL PLIEGO.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que junto a lo indicado en planos y resto de documentos, definen los requisitos técnicos a cumplir en la ejecución de la obra comprendida en el "Proyecto de Restauración al estado Original de la zona de REKALDE, en ERMUA".

1.1.- SITUACIÓN DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

El ámbito del Proyecto de Restauración del río BERA, en la zona denominada de BERANO-REKALDE, donde existe una piscina de verano construida de forma artificial, dentro del cauce del propio río.

El presente Proyecto plantea, entre otras cuestiones; la definición de la reposición del río natural, para recuperar el carácter natural del cauce del río, la reposición de las infraestructuras y pavimentos afectados, así como la revegetación de zona de actuación.

1.2.- COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS.

Se considera en principio que concuerdan todos los documentos que definen las obras. Las omisiones en Planos, Presupuestos y/o Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas en los detalles de las obras, que sean manifiestamente necesarias para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en esos documentos o que por uso o por costumbre deban realizarse, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en dichos documentos.

En caso de contradicción entre los documentos que forman el Proyecto la prioridad entre ellos se establece de la siguiente forma (por orden de mayor a menor prioridad):

- Contrato de obra.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Presupuesto.
- Planos.
- Memoria y sus anejos.

1.3.- LEGISLACIÓN SOCIAL.

El Contratista está obligado al cumplimiento del Estatuto de los Trabajadores, así como de todas las disposiciones y normativas en vigor o que se dicten en lo sucesivo en materia laboral o social.

1.4.- DISPOSICIONES VIGENTES.

Será de aplicación a estas obras cuanto se prescribe en el presente Pliego de Condiciones.

Para todo cuanto no esté expresamente previsto en este Pliego serán de aplicación, es decir, preceptivas y obligatorias, las Leyes, Reglamentos, Instrucciones, Normas y cuantos otros tuvieran alguna relación con estas obras.

2.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.

UTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES.

Todos los materiales que se utilicen en las obras, deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego de Condiciones y deberán ser aprobados por la Dirección de Obra de la misma.

En general, son válidas todas las prescripciones que referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales aparecen en las Instrucciones, Pliegos de Condiciones o Normas Oficiales, que representan la recepción, transporte, manipulación o empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras de este Proyecto, siempre que no se opongan a las Prescripciones Particulares del presente Capítulo.

Antes de emplear los materiales en obra, o de realizar cualquier acopio, el Contratista deberá presentar muestras adecuadas a la Dirección Facultativa para que ésta pueda realizar los ensayos necesarios para decidir si procede su misión.

Las muestras de cada material que a juicio de la Dirección Facultativa, necesiten ser ensayadas, serán suministradas por el Contratista a sus expensas, corriendo asimismo a su cargo todos los ensayos de calidad correspondientes. Estos ensayos podrán realizarse en el Laboratorio de la Obra, si así lo autoriza la Dirección Facultativa, la cual en caso contrario, podrá designar el Laboratorio Oficial que estime oportuno.

La aceptación de un material en cualquier momento, no será obstáculo para que sea rechazado en el futuro si se encuentran defectos en su calidad y uniformidad.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y en forma que se facilite su inspección en caso necesario.

Si el Contratista acopiara materiales que no cumplieran las condiciones del Pliego, la Dirección Facultativa dará las órdenes para que, sin peligro de confusión, sean separados de los que las cumplen y sustituidos por otros adecuados.

La Dirección Facultativa podrá señalar al Contratista un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados. En caso de incumplimiento de esta orden, podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

Si los materiales fueran defectuosos pero aceptables a juicio de la Dirección Facultativa, podrán emplearse, siendo la Dirección Facultativa quien después de oír al Contratista, señale el precio a que deben valorarse.

Si el Contratista no estuviera conforme con el precio fijado, vendrá obligado a sustituir dichos materiales por otros que cumplan todas las condiciones señaladas en este Pliego.

Todos los materiales que el Contratista pudiera emplear en instalaciones y obras, que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo, cumplirán las especificaciones del presente Pliego, como por ejemplo: caminos, obras de tierra, cementaciones, anclajes, armaduras o empalmes, etc.

Asimismo, cumplirán las especificaciones, que con respecto a ejecución de las obras, recoge el presente Pliego.

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos, y quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado.

2.1.- MATERIALES PARA RELLENOS.

En general, tanto si se trata de rellenos de zanjas como si son rellenos localizados, se emplearán materiales granulares o material seleccionado procedentes de la excavación de préstamos o canteras, propuestos por el Contratista, y aprobados por la Dirección de las Obras.

En aquellos lugares en los que está prevista una cama y un manto de material granular, deberán cumplir alguna de las granulometrías siguientes, deberá estar exento de materia orgánica y ser drenante:

TAMIZ	PORCENTAJE QUE PASA			
63 mm	100			
37,5 mm	85-100	100		
20 mm	0-25	85-100	100	
14 mm	0	-	85-100	100
10 mm	0-5	0-25	0-50	85-100
5 mm		0-5	0-10	0-25
2,36 mm				0-5

En caso de que el material existente en la zona no cumpliera alguna de las condiciones anteriores, el Contratista podrá proponer otra solución, con la aprobación de la Dirección de las Obras.

2.2.- MATERIALES PARA ESCOLLERAS DE PROTECCIÓN.

Esollera.

La piedra para esollera procederá de canteras de caliza o granito o del entorno de las obras y será compacta, dura, densa y de alta resistencia a los agentes atmosféricos. Estará exenta de fisuras, grietas o defectos que puedan provocar su disgregación durante la colocación y posterior exposición a la intemperie. Todos los bloques de dimensión cubica, 0,5 x 0,5 x 0,5, tendrán sus caras rugosas, de forma angular y su dimensión mínima no será inferior a 1/3 de su dimensión máxima, quedando excluidas, por tanto las lajas.

La densidad de los bloques de esollera ser superior de dos con cuarenta (2,40) T/m³, con una tolerancia en menos de quince centésimas (0,15).

Antes de su empleo se procederá a la ejecución de los ensayos necesarios para garantizar la calidad de la esollera, debiendo contar en cualquier caso, con la aprobación de la Dirección de las Obras.

Materiales para formación de terraplenes.

Cumplirán las características exigidas a suelos seleccionados en el PG-3. Procederán de depósitos naturales que podrán ser zahorras u otros de calidad superior. No podrán utilizarse productos procedentes de la excavación de las obras a no ser que lo autorice expresamente la Dirección de la Obra, previa comprobación de que cumplen holgadamente cuanto se prescribe en este artículo. Procederán de zonas que garanticen suficiente uniformidad a juicio de la Dirección de Obra.

Cumplirán las siguientes condiciones:

Composición granulométrica:

Estos suelos carecerán de elementos con dimensiones superiores a 10 cm y su cernido por el tamiz 0,40 UNE deberá ser menor o igual al 15%.

Capacidad portante:

El índice C.B.R. de los suelos seleccionados, será mayor de 5, el hinchamiento medido durante la ejecución será inferior al 2%.

La fracción que pase por el tamiz mínimo 40 ASTM, cumplirá las condiciones siguientes:

LL menor de 30

IP menor de 10

La densidad seca después de la compactación no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor de referencia.

El contenido de materia orgánica será inferior al 0,2%.

Zahorras Artificiales.

Los materiales a utilizar procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un 50%, en peso, de elementos machacados que presenten dos caras o más de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Cumplirá, que:

- La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que la mitad que la fracción cernida por el 0,04 UNE.
- La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los husos reseñados en los cuadros 5101.3.1 y 510.3.2 contenidos en el PG3.
- El material será no plástico.
- El equivalente de arena será superior a 30.
- El coeficiente de desgaste, será inferior a 35.
- Será de aplicación respecto a la zahorra artificial, junto a cuanto seguidamente se especifica, lo previsto en el PG-3/75 en su artículo 510 "zahorra artificial".

2.3.- Áridos para morteros y hormigones.

Los áridos para emplear en morteros y los hormigones procederán preferentemente de canteras homologadas y estarán lavados, si bien no será desechada la piedra machacada que reúna las condiciones expuestas en la vigente Instrucción EHE.

En cualquier caso, la granulometría de los áridos, estará sujeta, como mínimo, a tres tipos, dos de áridos gruesos y uno de árido fino, cuyas limitaciones de tamaño serán las que indiquen la Dirección de Obra, en función de la obra a ejecutar y ateniéndose a lo prescrito en la mencionada Instrucción.

A la vista de los áridos disponibles, la Dirección de Obra establecerá su clasificación disponiendo su mezcla en las proporciones y cantidades que se estimen convenientes.

El tamaño máximo del árido grueso será inferior a los 4/5 de la separación entre armaduras y a 1/3 del ancho o espesor mínimo de la pieza que se hormigone.

La Dirección de Obra podrá exigir, de cuenta del Contratista, el lavado de los áridos si considera que es necesario. Las partículas de árido grueso no presentarán recubrimientos o concreciones, que se puedan desprender en el proceso de clasificación, ensilado y hormigonado, aunque sean químicamente inocuas.

Se proscribe el empleo de áridos con recubrimiento de arcilla, que no sea fácilmente eliminable en el proceso de lavado, así como los que presenten recubrimiento de minerales oxidables o recubrimiento químicamente nocivos para el hormigón.

2.4.- Agua.

El agua tanto para el amasado como para el curado de mortero y hormigones cumplirá todas las condiciones que figuran en la Instrucción EHE y también todas las que se relacionan a continuación:

- Contenido en anhídrido sulfúrico menor que tres décimas de gramo por litro.
- Materia orgánica expresada en oxígeno consumido, menor que tres décimas de gramo por litro.
- Contenido en sulfatos expresados en azufre, menor que cinco décimas de gramo por litro.
- Exentas de hidratos de carbono en cualquier cantidad.
- Grado de acidez (ph) mayor que sesenta y cinco décimas.

2.5.- Cementos.

Los cementos cumplirán estrictamente las condiciones estipuladas en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-03), aprobada por Real decreto el 26 de diciembre de 2003, cuyo ámbito de aplicación alcanza las recepciones de cemento que se realicen en las obras de construcción, en las centrales de fabricación de hormigón y en las fábricas de productos de construcción en cuya composición se incluya cemento.

Su objeto es establecer las prescripciones técnicas generales y condiciones de suministro e identificación que deben satisfacer los cementos para su recepción, y cuando así se exija, los procedimientos de muestreo y métodos de ensayo para comprobar el cumplimiento de tales prescripciones.

En esta Instrucción se hace referencia entre otras a las siguientes normas UNE, (que por tanto pasan a ser preceptivas):

- UNE-EN 197-1:2000: Cemento. Parte 1: composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
- UNE 80303-1: 2001: Cementos con características adicionales. Parte: 1: cementos resistentes a los sulfatos.
- UNE 80303-2:2001: Cementos con características adicionales. Parte 2: cementos resistentes al agua de mar.
- UNE 80303-3: 2001: Cementos con características adicionales .Parte 3: cementos de bajo calor de hidratación.
- UNE 80305: 2001: Cementos Blancos.
- UNE 80307: 2001: Cementos para usos especiales.
- UNE 80310: 1996: Cementos de Aluminato de calcio.

- Dentro de cada uno de estos grupos se distinguen diferentes tipos de acuerdo con su resistencia mínima en megapascuales (Mpa) ó N/mm² (32,5 – 42,5 – 52,5), según sean o no de alta resistencia inicial (R), de acuerdo con su resistencia a los sulfatos y al agua del mar (SR) o sólo al agua de mar (MR), si son de bajo calor de hidratación (BC), etc.

Las proporciones en masa de los componentes de los cementos se especifican en la siguiente tabla:

Los valores de la tabla se refieren al núcleo de cemento, entendiéndose por tal el "clinker" y las adiciones con exclusión del sulfato de calcio (regulador de fraguado) y de los aditivos.

Los componentes minoritarios adicionales pueden ser "filler", o uno o más de los componentes principales, a menos que están incluidos ya como tales en el cemento.

Cuando algún cemento portland, mixto, en razón de su composición, se pueda incluir en alguno de los tipos II anteriores, deberá llevar la denominación y designación correspondientes a dicho tipo.

La proporción de humo de sílice se limita al 10 por 100.

La proporción de "filler" se limita al 5 por 100.

La proporción de caliza se limita al 20 por 100.

Cementos resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar (SR y/o MR).

El cemento se transportará y almacenará en sacos o a granel.

Solamente se permitirá el transporte y almacenamiento de los conglomerados hidráulicos en sacos, cuando expresamente lo autorice el Director de Obra. En este caso se atenderá a lo prescrito en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-03).

Los almacenes de cemento serán completamente cerrados y libres de humedad en su interior. Los sacos o envases de papel serán cuidadosamente apilados sobre planchas de tableros de madera separados del suelo mediante rastreles de tablón o perfiles metálicos. Las pilas de sacos deberán quedar suficientemente separadas de las paredes para permitir el paso de personas. El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para que las partidas de cemento sean empleadas en el orden de su llegada. Asimismo, el Contratista está obligado a separar y mantener separadas las partidas de cemento que sean de calidad anormal según el resultado de los ensayos del Laboratorio.

El Director de Obra podrá imponer el vaciado total periódico de los silos y almacenes de cemento con el fin de evitar la permanencia excesiva de cemento en los mismos.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego o la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-03) será de aplicación lo indicado en el apartado 26 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 202 del PG-3.

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de Obra, se podrá llevar a cabo una toma de muestras, sobre las que se podrá proceder a efectuar los ensayos de recepción que indique el Programa de Control de Calidad, siguiendo los métodos especificados en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-03) y los señalados en el presente Pliego. Las partidas que no cumplan alguna de las condiciones exigidas en dichos Documentos, serán rechazadas.

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

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 202.4 del PG-3.

El Contratista controlará la calidad de los cementos para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-03), tal y como queda prescrito en el Capítulo 5 de dicha Instrucción.

2.6.- Hormigones.

Se definen como hormigones hidráulicos, los materiales formados por la mezcla de cemento, árido fino, grueso y agua (y eventualmente algún producto aditivo) que al fraguar y endurecer adquieren notable resistencia.

El cemento, áridos y el agua cumplirán las condiciones impuestas en este Pliego y todo lo que se establece en el **CÓDIGO ESTRUCTURAL**. La resistencia de los hormigones se ajustará a la especificada en los demás documentos del Proyecto para cada caso.

Únicamente se podrá emplear aditivos que procediendo de fábricas de reconocida solvencia, sean aceptados por la Dirección de las Obras. Deberá justificarse mediante ensayos la idoneidad del aditivo que proponga el Contratista, demostrando que no modifica las condiciones de resistencia, plasticidad, etc. exigidas en este Pliego. La clasificación habrá de realizarse de acuerdo con lo que establezca el fabricante, y acepte la Dirección de las Obras. Se proibirán en hormigones armados los aditivos que produzcan corrosión de las armaduras como el cloruro cálcico.

En el supuesto de que se admitan aditivos que puedan modificar la consistencia del hormigón, tales como fluidificantes, la Dirección de Obra fijará el asiento admisible en el Cono de Abrams.

La clasificación de las condiciones previstas para la ejecución será realizada por la Dirección de Obra.

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos de hormigones. Se denominarán por su resistencia de proyecto, fck, en sentido estricto en la que se define en normativas.

2.6.1.- Pruebas iniciales de los Hormigones.

Para cada tipo diferenciado de hormigón a emplear en obra, ya lo sea por la resistencia característica exigida o por el tipo de cemento utilizado, el Contratista realizará un estudio que abarcará las diferentes dosificaciones que considere que pudieran ser apropiadas al caso y las que eventualmente pudiera ordenar la Dirección de Obra.

Con antelación suficiente al comienzo de las obras de hormigonado, y utilizando los materiales que vayan a emplearse como áridos y la instalación para preparación y selección de los mismos, se determinará las composiciones granulométricas más convenientes.

Antes de autorizar definitivamente las dosificaciones elegidas, se comprobará que, efectivamente la resistencia característica real del hormigón que se va a colocar en la obra no es inferior a la exigida en el Proyecto. Para ello se procederá exactamente como indica la Instrucción EHE, sólo después de comprobar que es favorable el resultado de los ensayos característicos que se prescriben en dicho artículo se podrá aprobar definitivamente la dosificación en cuestión y autorizar el hormigonado con ella.

2.6.2.- Hormigones Preparados en Planta.

Los hormigones preparados en planta se ajustarán a lo indicado lo establecido en el ODIGO ESTRUCTURAL.

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigida con los medios adecuados para ello.

El suministrador del hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Nombre de la central de hormigón preparado.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del utilizador.
- Designación y características del hormigón, indicando expresamente las siguientes:
- Cantidad y tipo de cemento.
- Tamaño máximo del árido.
- Resistencia característica a compresión.
- Consistencia. Relación agua-cemento.
- Clase y marca de aditivo si lo contiene.
- Lugar y tajo de destino
- Cantidad de hormigón que compone la carga.
- Hora en que fue cargado el camión.
- Identificación del camión.
- Hora límite de uso para el hormigón.

2.6.3.- Control de Calidad.

Durante la ejecución de las obras, la Dirección de Obra podrá disponer la comprobación continua del cemento y de los áridos para lo cual se extraerán muestras.

Asimismo, la Dirección de Obra podrá realizar todos los ensayos que considere, sobre el hormigón puesto en obra por medio de extracción de testigos para su rotura, uso del esclerómetro o de cualquier sistema de tipo geofísico.

El control de calidad de los hormigones se ajustará a lo especificado en la Instrucción EHE, en cada uno de sus artículos con las particularidades que se recogen en este Pliego de prescripciones.

Las tolerancias en la consistencia serán las que se prescriben en dicha Instrucción EHE.

El control de que, a lo largo de la ejecución, las resistencias características de los hormigones son mayores que las del Proyecto se realizará como se indica en la Instrucción EHE, teniendo en cuenta que se realizará por el método de control estadístico.

2.6.4.- PRODUCTOS DE CURADO A EMPLEAR EN LOS HORMIGONES.

Se definen como productos de curado a emplear en hormigones los productos que se aplican en forma de recubrimiento plástico u otros tratamientos especiales para impermeabilizar la superficie de hormigón y conservar su humedad a fin de evitar la falta de agua libre durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento.

Los productos filmógenos, u otros análogos que se utilicen como productos de curado, deberán asegurar una perfecta conservación del hormigón, formando una película continua sobre la superficie del mismo, que impida la evaporación de agua durante su fraguado y primer endurecimiento y que permanezca intacta durante siete días al menos después de su aplicación. Serán de color claro preferiblemente blanco y de fácil manejo y admitirán sin deteriorarse un periodo de almacenamiento no inferior a treinta días.

No se utilizará ningún tipo de productos de curado sin la aprobación previa y expresa de la Dirección de Obra.

2.6.5.- Aditivos del Hormigón.

El Contratista podrá proponer el empleo de productos químicos de adición cuando considere oportuno dicho empleo para obtener las características exigidas a los hormigones, figurando en su propuesta los resultados de los ensayos efectuados. Corresponderá a la Dirección de Obra aceptar o no la propuesta del Contratista.

La Dirección de Obra, podrá por su parte, imponer el uso de productos químicos de adición en el caso que compruebe que con ellos se obtiene para los hormigones las condiciones prescritas en este Pliego y que dichas condiciones no se obtienen sin el empleo de tales productos.

Los productos de adición deberán en todo caso:

- Ser aprobados por la Dirección de Obra.
- Dar menos de 3,5 % de aire ocluido.
- Retrasar lo menos posible el tiempo inicial y final de fraguado sin incremento de la retracción.

- No se utilizará ningún tipo de productos aditivo sin la aprobación previa y expresa de la Dirección de Obra.

2.7.- ACERO EN REDONDOS PARA ARMADURAS PASIVAS.

El hormigón no va a disponer de armadura, pero se va a emplear para el atado de la malla de coco.

El acero a emplear en armaduras estará formado por barras corrugadas y cumplirá las condiciones exigidas para este material por el Código Estructural.

El acero a emplear en obra tendrá un límite elástico característico mínimo de quinientos megapascuales (500 N/mm²) para los aceros B500S y de cuatrocientos megapascuales para los aceros B400S.

El acero en barras corrugadas para armaduras, B-400-S o B-500-S, cumplirá las condiciones de la Norma UNE 36.068/88. Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación ni se manchen de grasa, ligantes, aceites o barro.

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

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

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

Las anteriores características se determinarán según la Norma UNE 36.401/81. Los valores que deberán garantizar se recogen en el Artículo 31 de la Instrucción EHE y en la Norma UNE-36.088.

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

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

2.8.- JARDINERÍA.

Condiciones Generales

Se adjuntará una oferta técnica con la planificación de los trabajos a ejecutar, que contendrá una relación con la cantidad y cualificación del personal de obra, la maquinaria y herramientas, suministros, productos fitosanitarios, abonos, etc. Además de todos los elementos a emplear para la correcta ejecución de los trabajos, dichos trabajos deberán estar dirigidos y supervisados en todo momento por un ingeniero técnico o superior (Ing. Agrónomo, I.T. Agrícola, I.T. Forestal, Ing. Montes), Biólogo o Licenciado en Ciencias Ambientales, que será el responsable directo ante la propiedad y dirección facultativa.

Aceptación y Examen.

Los materiales que se propongan para la ejecución y utilización en las obras deberán:

- Ajustarse a las especificaciones del presente Pliego y a la descripción hecha en la Memoria y Planos.
- Examinarse y aceptarse por la dirección de Obra.
- La aceptación estará supeditada a la calidad, defectos o uniformidad, considerados en el conjunto de la obra. Este criterio tiene especial vigencia en el suministro de plantas, obligándose el contratista a:
- La reposición de marras producidas por causas que le sean imputables, tales como una inadecuada manipulación, transporte o embalajes defectuosos, etc.
- La sustitución de ejemplares que a la terminación del plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento de suministro o plantación.
- La reposición de especies vegetales transplantadas que no hayan enraizado convenientemente; por ejemplares de iguales características.

No se abonarán los costes de mantenimiento durante el período de ejecución de los trabajos, únicamente será a partir de la recepción provisional.

La dirección facultativa realizará la recepción provisional una vez transcurrido tres meses posteriores a la siembra, donde se ejecutará los cortes, riegos, recebos, abonados o los tratamientos que sean necesarios para el buen acabado y cobertura total del césped. No se abonará partida alguna en concepto de mantenimiento inicial.

La Propiedad entregará el pliego de prescripciones técnicas particulares de ajardinamiento al contratista.

El período de garantía será de un año a contar desde la recepción provisional.

La aceptación o el rechazo de los materiales compete a la propiedad, que establecerá criterios de acuerdo con las Normas y los fines del mantenimiento. La aceptación en principio no presupondrá la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en su conjunto. Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la Urbanización, salvo autorización expresa de la propiedad.

Todos los materiales que no se citan en el presente pliego deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra y los Servicio Técnicos Municipales, quien podrá someterlos a las pruebas que juzgue necesario. Así mismo, podrá desechar aquellos que según su parecer no reúnan las condiciones técnicas deseadas.

Se deberá adjuntar a la oferta técnica la descripción de todos los trabajos a realizar tanto para la obra como para el mantenimiento posterior. Para este último deberán incluirse la relación de suministros, implementos, maquinaria, abonos, productos fitosanitarios,... y los trabajos de limpieza y retirada de la obra, de residuos procedentes de podas, entresaqueos, aclareos,... y de todas aquellas que se hallen en los jardines, aun siendo su procedencia ajena a la actividad de la empresa.

La contratación del sistema de riego se entiende por unidades completas de obra, de tal manera que el suministro del material necesario, su total ejecución y puesta a punto se hará con cargo al contratista, incluso en caso de omisión o definición incompleta de algunas de las mediciones y planos correspondientes. Por lo tanto el contratista deberá estudiar todo el sistema de riego con el fin de ofertarlo por completo, totalmente acabado y funcionando correctamente. En el caso de que por exigencias de la administración pública, se solicitase la instalación de contadores de agua, estos deberán contemplarse en las mediciones correspondientes al capítulo de riego.

Inspecciones y Ensayos

El Contratista permitirá a la Dirección de obra y a sus delegados al acceso de almacenes, viveros, fábricas, etc., donde se encuentren los materiales, y la realización de pruebas, muestreos, y análisis que la dirección considere convenientes.

Todos los materiales que se empleen en las labores a realizar en la Urbanización, tanto los que se citan en el presente Pliego como otros, deberán ser sometidos a la aprobación de la propiedad, quien podrá someterlos a las pruebas que juzgue necesario.

Almacenamiento y Traslado

Los materiales se almacenarán, acumularán y/o trasladarán de manera que quede asegurada la idoneidad para su empleo y permita su inspección en cualquier momento. Su colocación se coordinará con la Dirección de Obra.

Sustitución.

Si por circunstancias imprevisibles fuera necesario sustituir algún material, se pedirá autorización por escrito a la Dirección de Obra; ésta contestará por escrito y determinará, en caso de sustitución justificada, que materiales reemplazarán a los no disponibles, de manera que cumplan análoga función y mantengan la misma esencia del proyecto.

Presupuesto.

El precio será cerrado, no dando a lugar a aumentos en el mismo por reposición de las especies vegetales, instalación y suministro del sistema de riego y demás elementos; sólo se modificará en caso de que la propiedad establezca cambios, y se anexionarán al contrato. En el caso de que el contratista realice algún cambio sólo se aceptarán aquellos que reduzcan el coste de la obra.

Se adjuntará una carta a la oferta en la que el ofertante se obligue, en caso de ser adjudicatario, a mantener el precio por mantenimiento mensual, en caso de no ser posible la recepción definitiva de las obras por parte del Ayuntamiento.

Todas aquellas unidades de obra que se reflejen en los planos y que no se contemplen en las mediciones, se entenderán incluidas en el presupuesto general y se ejecutarán conforme lo indique la D.F.

En garantía de las obligaciones derivadas del contrato, las partes acordarán efectuar una retención del 5% de cada certificación emitida, que será abonada por la propiedad al contratista a la recepción de las obras, previa entrega por parte del contratista de un aval bancario a primer requerimiento por importe del 5% del precio del contrato y vigencia hasta 6 meses transcurrido el plazo de garantía.

El mantenimiento es total e íntegro siendo por cuenta del contratista, todos los medios auxiliares, maquinaria, herramientas, mano de obra, suministros y materiales para ejecutar los trabajos.

Suelo

Se deberán tener en cuenta dos tipos de suelo: los suelos de apoyo o base de elementos constructivos y los suelos fértiles para plantación de especies vegetales y/o siembra de cubierta vegetal tapizante.

Suelos de Apoyo

Se tendrá en cuenta que los suelos de apoyo, deberán ser los descritos en el proyecto; en el caso que durante las excavaciones, aparecieran características desfavorables de resistencia, se comunicará a la Dirección de Obra con la debida antelación.

Suelos y Tierras Fértiles

Se define como suelo o tierra fértil, la mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica, junto con los microorganismos correspondientes, existente en aquellos horizontes edáficos explorados por las raíces de las plantas.

No se considerará como tal a los materiales existentes en profundidad, contiguos a la roca madre que por sus características físicas y químicas resulten inadecuada para su empleo en siembras y plantaciones.

Se define acopio de tierra vegetal como el apilado de la tierra vegetal en la cantidad necesaria para su posterior empleo en siembras y plantaciones.

- **Clasificación de las tierras fértiles**

La tierra podrá ser de propios, cuando sea de la misma obra, o de préstamo, cuando sea necesario traerla de fuera por no estar disponible en la obra.

Dentro de todas las partidas de plantación se deberá tener en cuenta: que la tierra vegetal deberá ser franco-arenosa exenta de piedras de gran tamaño, y la partida proporcional del abono de liberación lenta que le corresponda. Se controlará la calidad de esta tierra en obra mediante los análisis físico-químicos correspondientes.

Esta tierra podrá ser mejorada en sus características agronómicas, tamizándola y enriqueciéndola en materia orgánica, nutrientes y capacidad de retención de agua, hasta alcanzar unos niveles óptimos, adecuados al uso al que vaya destinada: césped mediano o bueno, tierra de hoyo, jardineras, etc.

Se denomina Tierra aceptable la de propios o prestamos que cumple los mínimos establecidos posteriormente, para el conjunto de las siembras y las plantaciones de árboles y arbustos.

Se consideran Suelos aceptables aquellos que reúnan las siguientes características:

- FÍSICAS:
 - Arena (50 - 75%)
 - Limo y arcilla (30%)
 - Humus (2-10%)
 - De acuerdo a estos porcentajes, extremos aportando una tierra franco-arenosa.
- GRANULOMETRÍA:
 - No deberán tener elementos mayores de cinco centímetros (5 cm) y menos del 3% entre 1 y 5 cm., en el caso de tierra para plantación.
 - Para céspedes y florales, estos elementos deberán ser menores de 1 cm. y 20 a 25% de elementos entre 2 y 10 mm. Deberá tener un corte más arenoso aumentando el porcentaje de arena en superficie.
- QUÍMICAS:
 - Menos del 2% de Carbonato cálcico total
 - Menos del 138 p.p.m. de Cloruros
 - Mínimo de 5% de materia orgánica
 - Mínimo 50 p.p.m. de fósforo (expresado en fosfatos) - PO₄
 - Mínimo 110 p.p.m. de potasio (expresado en óxidos de potasio)-K₂O.
 - Calcio 140 p.p.m. aproximadamente.
 - Magnesio 52 p.p.m. aproximadamente.
 - Para céspedes y florales, la composición química será igual que para el conjunto de plantaciones y siembras.
- ANÁLISIS
Para determinar las características de la tierra vegetal fértil a la propiedad podrá realizar, con cargo al contratista, los siguientes análisis:
 - Análisis físicos, determinando contenido en arenas, limos y arcilla (análisis granulométrico).
 - Análisis químicos, determinando contenido en materia orgánica, N-total, fósforo (P₂O₅), potasio (K₂O) y PH.
 - Determinación de oligoelementos (cuando por tratarse de un suelo agotado o se sospechase la escasez de alguno de ellos: Magnesio, Hierro, Cobalto, Zinc, Boro.
 - Determinación de otros compuestos tales como cloruros, calcio, azufre (SO₄).

Conceptos

A los efectos de cuanto en este Pliego se dispone, se adoptan las definiciones siguientes:

- Macroelementos: Cada uno de los elementos químicos siguientes: nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio y azufre.
- Microelementos: Cada uno de los elementos químicos siguientes: Boro, cloro, cobalto, cobre, hierro, manganeso, molibdeno, sodio y cinc.
- Fertilizante o abono mineral: Todo producto desprovisto de materia orgánica que contenga, en forma útil a las plantas, uno o más elementos nutritivos de los reconocidos como esenciales al crecimiento y desarrollo vegetal.
- Fertilizante o abono mineral simple: El que contiene uno sólo de los macroelementos siguientes: nitrógeno, fósforo o potasio.
- Fertilizante o abono mineral compuesto: El que contiene más de uno de los macroelementos siguientes: nitrógeno, fósforo, potasio, cualquiera que sea su procedimiento de obtención.
- Fertilizante o abono portador de microelementos: El que contiene, uno o varios de los microelementos indicados, pudiendo ir éstos junto con alguno o algunos de los macroelementos, en las cuantías que se determinen.
- Fertilizante o abono de liberación lenta o controlada: Son abonos químicos, generalmente recubiertos por una resina de material orgánico, o afectables por descomposición de bacterias edáficas, lo que controla la liberación de los nutrientes. La velocidad de liberación dependerá únicamente de la temperatura, por lo tanto abonos de una mayor longevidad están recubiertos de una capa de resina más gruesa.
- Fertilizantes pastillados: Abonos minerales de liberación controlada con forma de pastilla o píldora, homogénea o de agregados de gránulos cohesionados.
- Fertilizante o abono orgánico: 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.
- Estiércol: Procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado, excepto gallina y/o porcino, que ha sufrido posterior fermentación.
- Compost: Producto obtenido por fermentación controlada de residuos orgánicos. que cumplan las especificaciones que en este Pliego se señalan.
- Lodos de depuración: Compost generados en planta de depuración de aguas urbanas tratadas y compostados.
- Turba: Material originado por la descomposición incompleta, en condiciones anaerobias, de grandes cantidades de restos vegetales. Esto crea un producto fósil rico en sustancias húmicas y compuesto fundamentalmente por materia orgánica. Sus altas edades y estado de descomposición intermedio, las sitúan entre los materiales fósiles tipo lignito o leonardita y los materiales frescos tipo estiércol o compost

de residuos vegetales y urbanos. Por tanto, presentan simultáneamente carbohidratos y ligninas, importantes en la mejora de las propiedades físicas del suelo, y elevados contenidos en sustancias húmicas.

- **Mantillo:** Se entiende por mantillo como aquel abono biológico natural destinado a la jardinería. Está preparado a partir de estiércoles y otras materias orgánicas de la mejor calidad. Por su alta riqueza en materia orgánica humificada es corrector de las deficiencias físicas de los suelos.
- **Corteza compostada:** La corteza de conífera, generalmente pino, perfectamente compostada y tamizada hasta una granulometría adecuada.
- **Enmienda orgánica o humígena:** Producto que, aplicado al suelo, aporta o engendra humus, y no puede considerarse como fertilizante o abono, por no cumplir las especificaciones mínimas que para éstos se exigen.
- **Enmienda caliza, magnesiana o azufrada:** Producto que se utiliza para variar la estructura y la reacción del suelo, modificando convenientemente el grado de acidez o alcalinidad del mismo y en cuya composición entren uno o varios de los elementos siguientes: calcio, magnesio, azufre.
- Se define como enmienda estructural la aportación de sustancias como la arena que mejoran las condiciones físicas del suelo. La arena empleada como enmienda para disminuir la compacidad de suelos, deberá carecer de aristas vivas; se utilizará preferentemente arena de río poco fina y se desecharán las arenas procedentes de machaqueo.
- **Riqueza garantizada:** Es el tanto por ciento de elemento útil, referido al peso de la mercancía.
- **Mercancía envasada:** Se considerará mercancía envasada la que esté contenida en recipientes o sacos cerrados y precintados. Cuando los recipientes o sacos sean usados deberán llevar visiblemente tachada o borrada cualquier indicación que poseyera acerca de su primitivo contenido.
- **Grael:** Cualquiera de los productos aludidos anteriormente que se distribuyen sin envasar. La mercancía contenida en sacos usados, sin etiqueta ni precinto, se considerará como mercancía a granel.

Se exceptúan de las obligaciones señaladas en este Pliego las estiércoles, basuras, mantillos, materias fecales, barreduras de mercado, residuos y despojos de matadero, desperdicios de pescado y plantas marinas, restos conchíferos y, en general, todos aquellos productos que no implican proceso industrial alguno de fabricación, siempre que se comercialicen a granel. En cada caso el proyectista especificará las condiciones a cumplir por estos productos.

ENMIENDAS

Se llevarán a cabo las enmiendas que correspondan tanto para corregir la composición química como la física, según estime conveniente la Dirección de Obra, en el caso de que el suelo no reúna las condiciones antes mencionadas.

ENMIENDAS ORGÁNICAS

- **Enmienda húmica sólida.** Producto sólido que aplicado al suelo aporta humus, mejorando sus propiedades físicas, químicas y biológicas.
- **Enmienda no húmica sólida.** Producto sólido que aplicado al suelo preferentemente engendra humus, mejorando sus propiedades físicas, químicas y biológicas.
- **Ácidos húmicos líquidos.** Producto en solución acuosa obtenido por tratamiento o procesado de turba, lignito o leonardita.
- **Materia orgánica líquida.** Producto en solución o en suspensión obtenido por tratamiento o procesado de un material de origen animal o vegetal.
- **Compost.** Producto obtenido por fermentación aeróbica de residuos orgánicos.
- **Turba.** Residuos vegetales procedentes de plantas desarrolladas y descompuestas en un medio saturado de agua y puede contener originalmente cierta cantidad de material terroso.

Se definen así a 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.

No se utilizarán estiércoles procedentes de la mezcla de cama y deyecciones de ganado que ha sufrido posterior fermentación.

Se recomienda el uso de compost procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año o aquel procedente del tratamiento industrial de basuras de población; cuyo contenido de materia orgánica será superior al 30% (sobre materia seca).

También es conveniente el agregado de turba según se especifica en mediciones correspondientes. Esta, es material procedente de la descomposición de musgos bajo el grado de "humus" o en avanzada descomposición.

La acidez del mismo estará entre (5 y 7,5 PH), con una densidad aparente de 450 Kg/m³.

ABONOS ORGÁNICOS

- **Abono orgánico sólido.** Producto sólido obtenido a partir de residuos animales y/o vegetales.
- **Aminoácidos.** Producto en solución acuosa obtenido por alguno de los siguientes procesos: hidrólisis de proteínas, fermentación o síntesis. Su aplicación ofrece una serie de ventajas: aportan nitrógeno directamente utilizable por las plantas, ahorrando el gasto energético que implica la asimilación de los nitratos y provocan un aumento de la resistencia al estrés hídrico, salinidad, heladas, etc. Además, pueden incorporar triptófano en su composición, que potencia el desarrollo del sistema radicular.

Todos los abonos estarán exentos de elementos extraños y/o semillas de malas hierbas. Se aconseja el uso de productos elaborados industrialmente.

ABONOS MINERALES

Los más habituales son:

- Abonos nitrogenados
- Abonos amoniacales: Cianamida de cal, cloruro amónico, fosfato amónico,....
- Abonos nítricos: Nitrato sódico, Nitrato de cal, Nitrato cálcico magnésico, Nitrato Potásico.
- Abonos nítricos amoniacales: Nitrato amónico, nitrato amónico cálcico.
- Abonos fosfatados

Fosfatos naturales molidos, escorias de desfosforación, phospal, abonos fosfatados de origen animal, superfosfato de cal, fosfatos mono y biamónicos,...

- Silvinita, cloruro potásico, sulfato de potasa, nitrato de potasa, etc.
- Abonos potásicos

Son productos que aportan al suelo uno o más elementos químicos fertilizantes; tanto Nitrógeno, Fósforo y Potasio como elementos menores. Deberán cumplir la Reglamentación contenida en (Órdenes Ministeriales del 8/1.970; del 2/1.975 y del 10/1.982), inclusive aquellas que pudiesen dictarse con posterioridad sobre control y ordenación de productos fertilizantes y afines.

Características Técnicas

TIERRA VEGETAL

Deberán poseer las características enumeradas anteriormente.

El hecho de ser el suelo aceptable en su conjunto no será obstáculo para que haya de ser modificado en casos concretos cuando vayan a plantarse vegetales con requerimientos específicos como ocurre en las plantas de suelo ácido que no toleran la cal o con plantas que precisan un suelo con alto contenido en materia orgánica.

Cuando el suelo o tierra vegetal no sea aceptable se tratará de que obtenga esta condición por medio de incorporación de materia orgánica como abono o enmienda y abonados inorgánicos realizados "in situ".

FERTILIZANTES MINERALES.

Deberán cumplir lo especificado en:

- O.M. de 10 de Julio de 1955
- O.M. 10 Junio 1.970 sobre Ordenación y Control de fertilizantes
- O.M. 28 Julio 1.972 sobre Métodos oficiales de análisis de productos fertilizantes y afines.
- Cualesquiera otras que pudieran haberse dictado posteriormente.

Deberán venir ensacados y etiquetados, debidamente acompañados de su correspondiente certificado de garantía.

No se admitirán abonos que se encuentren alterados por la humedad u otros agentes físicos o químicos. Su contenido en humedad, en condiciones normales, no será superior al veinte por ciento (20%).

Respecto a los fertilizantes o abonos de liberación lenta o controlada se deberá indicar el tiempo de descomposición para una temperatura media del suelo de 21 °C y su composición en macro y micro-elementos.

Las duraciones habituales serán de 3-4, 5-6, 8-9, 12-14, 16-18, 22-24 meses.

FERTILIZANTES ORGÁNICOS

• ESTIÉRCOL

El estiércol deberá ser de ganado vacuno, caballar u ovino, siendo en este último caso menores las cantidades usadas, ya que puede quemar las plantas de la plantación.

Las características que debe cumplir el estiércol utilizado como fertilizante deben ser las siguientes:

- Estará desprovista de cualquier otra materia, como serrín, cortezas, orujo, etc.
- Será condición indispensable, que el estiércol haya estado sometido a una completa fermentación anaerobia, con una temperatura en el interior siempre inferior a cuarenta y cinco grados centígrados (45) y superior a veinticinco grados (25).
- La proporción de materia seca estará comprendida entre el 23 y 33 por ciento.
- Su coeficiente isohúmico estará comprendido entre 0,4 y 0,5.
- La densidad mínima será de 0,75.
- Relación carbono nitrógeno 7,2.
- El aspecto exterior será el de una masa untuosa negra y ligeramente húmeda.

• COMPOST.

Procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año.

Las características técnicas del compost serán las siguientes:

- Su contenido en materia orgánica será superior al cuarenta por ciento (40%), y en materia orgánica oxidable al quince por ciento (15).
- En el caso de compost elaborado a partir de basuras urbanas, éste no deberá contener sustancias que puedan ser tóxicas para la planta o para el medio en el que sea utilizado.
- El compost previsto para la hidrosiembra H4 tendrá un elevado contenido en arcilla y limo.

• TURBA.

Las características técnicas de la turba serán las siguientes:

- No contendrá cantidades apreciables de cinc, leña u otras maderas, ni terrones duros.
- Su pH será inferior a siete y medio (7,5) y superior a cuatro (4).
- Su porcentaje mínimo en materia orgánica s.m.s. será del 75%.
- Nitrógeno total > 0,05%
- Humedad máxima 55%

- Tendrá como mínimo, capacidad para absorber el 200% de agua, sobre la base de su peso seco constante.
- **MANTILLO.**
Procedente de la fermentación completa del estiércol o del compost.
Las características del mantillo serán las siguientes:
 - Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto, y con el grado de humedad necesario para facilitar su utilización y evitar apelmazamientos. Debiendo pasar al menos un 95% por un tamiz de malla cuadrada de un centímetro de lado.
 - Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del catorce por ciento (14 %).
 - La densidad media será como mínimo de seiscientos (600).
- **CORTEZA.**
Las características a cumplir por la corteza son:
 - La corteza debe estar libre de agentes patógenos y tóxicos.
 - Densidad aparente de 0,25-0,30.
 - pH en agua de $6 \pm 0,5$.
 - Porcentaje en materia orgánica > 80%.
- **SUSTRATO ARTIFICIAL**
Las características técnicas del sustrato artificial serán tales que permitan garantizar su estabilidad y durabilidad como soporte de las semillas colonizadoras y que faciliten su germinación.
El Contratista viene obligado a facilitar a la Dirección de Obra las especificaciones técnicas del sustrato artificial propuesto.
Con carácter general en su composición entran a formar parte productos del siguiente tipo:
 - Turba rubia tipo Spagnum.
 - Compost de corteza de conífera.
 - Arena fina (de granulometría inferior a 0,5).
 - Estabilizador de origen orgánico.
 - Abono mineral de lenta liberación.
 - Fibras de poliéster.
 - Retenedor de humedad.

2.9.- tierra vegetal.

La dirección de Obra podrá ordenar la realización de los análisis pertinentes que permitan conocer las características agronómicas de las tierras. Para ello deberá realizarse un muestreo representativo del conjunto de las tierras. Se deben dividir las tierras en grupos homogéneos en función de su apariencia, color de la tierra, cultivo, etc. Cada uno de estos grupos será hecho un muestreo por separadotomándose una serie de submuestras en cada grupo. Las tierras serán enviadas en bolsas convenientemente identificadas a un laboratorio especializado.

La Dirección de Obra podrá rechazar aquellas tierras que no cumplan lo especificado en el apartado 2.2. u ordenar las consiguientes enmiendas o abonados tendentes a lograr los niveles establecidos.

Se determinarán los contenidos de cada elemento según los métodos indicados en la O.M. 28 Julio 1.972 sobre Métodos oficiales de análisis de productos fertilizantes y afines.

Se realizará un análisis de todos los parámetros indicados anteriormente por cada trescientos (300) m3 o fracción utilizada.

FERTILIZANTES

En todos los casos los distintos fertilizantes deben ser sometidos a la aprobación del Director de Obra que podrá rechazarlos si aprecia que no cumplen las propiedades previamente establecidas.

Para la toma de muestras se seguirán las normas que figuran en la legislación vigente y las instrucciones complementarias que dicten los organismos competentes con respecto a la técnica a seguir, modo de constituir la muestra total y aparatos que deban utilizarse, según que la mercancía sea sólida, líquida o gaseosa.

En caso de que algún producto contenga más de un macroelemento, éstos se expresarán en el orden citado las riquezas garantizadas de cada elemento útil se expresarán en tanto por ciento referido al peso de mercancía tal como se presenta en el comercio. Las riquezas de los fertilizantes compuestos se expresarán obligatoriamente utilizando números enteros.

En cuanto a los abonos orgánicos, la materia orgánica se expresará en tanto por ciento determinada, según los métodos oficiales y, referidos a sustancia seca.

Deberán cumplir en cada caso, las características especificadas en el punto anterior, para cuya determinación se realizarán los ensayos que la dirección de obra crea necesarios para la comprobación de las citadas características. Estos ensayos se realizarán de acuerdo con la normativa vigente, y por laboratorios especializados.

Estas comprobaciones podrán repetirse, a juicio de la Dirección de la obra, durante el almacenaje del producto, siempre que exista una duda de que, bien por el tiempo de almacenaje, bien por la condición de mismo, se hayan podido producir variaciones en las características.

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.

No se admitirán los abonos orgánicos que hayan estado expuestos directamente a los agentes atmosféricos, una vez transportado a pie de obra, por un período superior a las 24 horas, sin mezclarse o extenderse con el suelo.

Se evitará, en todo caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.

Los distintos abonos orgánicos reunirán las características mínimas siguientes:

- El contenido en nitrógeno será superior al tres (3) por ciento.
- El peso específico, excepto para la turba y la corteza, será al menos de siete (7) décimas.

Los compost y lodos de depuración llevarán los certificados de procedencia, de los análisis de contenidos de la depuradora o laboratorio reconocido y del tiempo de compostaje.

SUSTRATO ARTIFICIAL

Los distintos componentes de la mezcla deben ser sometidos a la aprobación del Director de las Obras y, en cualquier caso, cada uno de dichos componentes podrá ser sometido a los ensayos que se les han previsto individualmente; estos ensayos se realizarán de acuerdo con la normativa vigente y por laboratorios especializados.

2.10.- PLANTACIÓN CÉSPED.

La mezcla de especies gramíneas deberán ser las mismas que las indicadas en Memorias y Presupuestos adjuntos.

Las semillas son el albergue de las plantas en embrión. Almacenan las características del germen de los progenitores, protegiéndolo de diversas maneras contra el calor, el frío, la sequía y el agua, hasta que se presenta una situación favorable para su desarrollo. Son en definitiva una forma de supervivencia.

Estas deberán reunir las siguientes condiciones:

- Tener una pureza varietal igual o superior al 90%.
- Poder germinativo no inferior al 90%.
- Carecer de cualquier enfermedad o ataque de insectos y/o roedores; o síntomas que demuestren haber padecido de ellas.

Resulta fundamental incluir dentro del semillado, la preparación completa del terreno previa plantación mediante agregados de enmienda y/o abonados, arado, rastrillado con despedregados, rastrillado fino y nivelación.

Si en el periodo de garantía se produjeran fallos en la siembra y posterior brotación, serán por cuenta del contratista las operaciones y costes de re-siembra, hasta lograr un eficaz resultado de la superficie verde.

Si a juicio de la Dirección de Obra existen dudas en cuanto a la calidad de los cultivares, se procederá a realizar los análisis y pruebas necesarias a cargo del contratista.

Se realizará un control estricto de las mezclas de especies a utilizar para la siembra de césped y praderas, y se pedirán las certificaciones oportunas.

Parámetros a medir según "Reglas Internacionales para el Análisis de semillas".

- Resistencia a enfermedades y plagas.
- Tolerancia a las siegas ornamentales, bajas.
- Alta densidad de tallos.
- Buen enraizamiento.
- Uniformidad de crecimiento.
- Resistencia al pisoteo y/o uso.
- Color, textura y apariencia estética.
- Tolerancia al encharcamiento y/o sequía.

El contratista deberá observar las Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo, para este apartado: NTJ08S (del Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Cataluña).

Control de Recepción.

Las semillas procederán de casas comerciales acreditadas y serán del tamaño, aspecto y color de la especie botánica elegida. Para todas las partidas de semilla se exige en certificado de origen y éste ha de ofrecer garantías suficientes al Director de la Obra.

El peso de la semilla pura y viva (P1) contenida en cada lote no será inferior al 75% del peso del material envasado.

No estarán contaminadas por hongos, ni presentarán signos de haber sufrido alguna enfermedad micológica.

No presentarán parasitismo de insectos.

Cada especie deberá ser suministrada en envases individuales sellados o en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características de la semilla.

Estas comprobaciones podrán repetirse, a juicio del Director de la Obra, durante el almacenaje del producto, siempre que exista una duda de que, bien por el tiempo de almacenaje, bien por las condiciones del mismo, se hayan podido producir variaciones en las características.

Aditivos o Mejorantes para Siembras.

Definiremos como aditivo o mejorante de la hidrosiembra al material no utilizado en las siembras habituales, pero que es necesaria su adición en ciertos casos, bien por ser las condiciones del medio a hidrosembrar extremas o muy duras, o bien por que las deficiencias de algún elemento del suelo sean tan importantes que puedan causar la muerte de la semilla o de la plántula.

Pertenecen a este grupo una serie de productos que mejoran la germinación o el establecimiento de los vegetales sembrados.

Entre éstos se incluyen los inóculos de Rhizobium para las leguminosas, productos hormonales que activan la germinación y fungicidas que evitan podredumbres a las plántulas.

Los posibles aditivos o mejorantes se clasifican en los siguientes grupos:

- Rhizobium.
- Ácidos húmicos y fulvicos.
- Quelatos.

- Complejos orgánicos
- Otros, como productos hormonales y fungicidas, Caliza activa, enmiendas de alta eficacia para suelos, Azufre, reductores de salinidad por disolución de sodio, etc.
- Polímeros sintéticos absorbentes

Los polímeros sintéticos absorbentes son acondicionadores de suelos que los mejoran de forma que se aprovecha mejor el agua en cualquier uso agrícola donde el establecimiento vegetal está amenazado por la falta de ese elemento.

Principalmente hay tres tipos de productos que se incluyen:

- Copolímeros feculosos.
- Polivinílicos de alcohol.
- Poliácridamidas.

La principal diferencia y más importante entre los distintos tipos es que la propiedad de absorción y de retención de agua es afectada en diferentes niveles por la cantidad de sales disueltas en el agua del suelo.

2.11.- PLANTACIÓN ESPECIES.

Plantas (Especies Vegetales)

Descripción

Deberán proveerse ejemplares de características, dimensiones y altura conforme se especifica en la documentación adjunta, en el momento de la plantación.

La forma y dimensiones que adopta la parte aérea de una especie vegetal de acuerdo con sus características anatómicas y fisiológicas se llama porte.

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este apartado 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 metros de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal, llamado tronco.

Arbusto. Vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y no alcanza los 5 m. de altura.

Vivaz. Vegetal no leñoso que dura varios años. 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. Planta que vive durante dos periodos vegetativos; en general, plantas que germinan y dan hojas el primer año, y florecen y fructifican el segundo.

Dentro de los arbustos se diferencian:

ESQUEJE

Esqueje. Fragmento de cualquier parte de un vegetal, de pequeño tamaño, que se planta para que emita raíces y se desarrolle.

Presentación y Suministro

A RAÍZ DESNUDA

Se entiende por Suministro a raíz desnuda, que la especie tendrá sus raíces sin ningún tipo de cobertura o cúmulo de tierra que resulta al arrancar las plantas en terrenos sueltos con cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas importantes. Generalmente, se emplea este término para árboles que serán plantados en el período Otoño-Invernal.

CEPELLÓN

Se entiende por cepellón el conjunto de raíces y tierra que resulta adherida al mismo, al arrancar cuidadosamente las plantas, cortando tierra y raíces con corte limpio y precaución de que no se disgreguen.

El cepellón podrá presentarse atado con red de plástico o metálica, con paja o rafia, con escayola, etcétera. En caso de árboles de gran tamaño o transportes a larga distancia, el cepellón podrá ser atado con red y escayolado.

EN CONTENEDOR, BOLSA O MACETA

Se entenderá por planta en contenedor, bolsa o maceta, la que haya sido criada o desarrollada en la era o en otro o el mismo recipiente, dentro del cual se transporta hasta el lugar de su plantación, capaz de albergar el cepellón de especies vegetales de distinto porte. Los dos primeros son de plástico, rígido el primero, y el último de material cerámico. A efectos de este Pliego de Condiciones Técnicas, se asimilan los tres tipos a "planta en contenedor".

PROCEDENCIA.

Conocidos los factores climáticos de la zona objeto del proyecto y los vegetales que van a ser plantados, el lugar de procedencia de éstos debe reunir condiciones climáticas semejantes o al menos favorables para el buen desarrollo de las plantas y será, como norma general un vivero oficial o comercial acreditado, excepto en el caso de las plantas utilizadas en ingeniería naturalística que crecen a lo largo de los cursos de agua se pueden recoger en los mismos o sobre protecciones de taludes ya realizadas o - la mejor solución - en cultivos específicos.

CONDICIONES GENERALES.

Las plantas a cultivar pertenecerán a las especies o variedades señaladas, y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indiquen.

Las plantas serán en general bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radical será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas.

Su porte será normal y bien ramificado, y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

Las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las radículas suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea.

Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando éste sea su porte natural, en las coníferas además, las ramas irán abundantemente provistas de hojas.

En los arbustos, las plantas tendrán como mínimo 3 brazos en la base.

Se deben corresponder el porte y desarrollo con la edad de las plantas. La edad de las plantas será la mínima necesaria para obtener el porte exigido, no admitiéndose aquellos ejemplares que, aun cumpliendo la condición de porte, sobrepasen en años la edad necesaria para alcanzarlo.

La planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con la altura.

Los fustes serán derechos y no presentarán torceduras ni abultamientos anormales o antiestéticos.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a las descripciones del Proyecto, debiéndose dar como mínimo: para árboles caducos la circunferencia o/y la altura para los de hoja marcescente o perennes; para los arbustos, la altura, y para plantas herbáceas, la modalidad y tamaño. En cualquier caso se dará también el tipo y dimensiones del cepellón o maceta preferiblemente en litros o en su defecto se aplicará la equivalencia que se indica anteriormente.

Deberán observarse no sólo el tamaño del contenedor correspondiente sino que el desarrollo de las especies sea proporcional al mismo, tanto en grosor de rama como en altura, debiendo de ser en todos los casos ramificados desde la base al menos 4 savias y observando una forma regular y de follaje denso.

El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas viejas o criadas en condiciones precarias cuando así lo acuse su porte.

Serán rechazadas las plantas:

- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran o puedan 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.

Los árboles destinados a ser plantados en alineación tendrán el tronco derecho, no permitiéndose una flecha superior al 10% en zona interurbana y 2% en zona urbana.

La totalidad de las plantaciones deberán estar libres de enfermedades o plagas y de lesiones físicas visibles.

CONDICIONES ESPECÍFICAS.

Los árboles destinados a una plantación en línea, deberán tener el tronco recto, bien formado y su altura superior a 4m., uniformes y parejos entre sí, salvo especificaciones especiales en el proyecto.

Las plantas utilizadas en ingeniería naturalística pueden ser vivas o muertas. En el primer caso con raíces o sin ellas.

Las ramas muertas serán preferiblemente de especies sin capacidad de reproducción vegetativa, pero recién cortadas.

Los tallos necesarios para la ejecución de los estaquillados, lechos de matorral vivo, cobertura difusa, etc., serán de especies con capacidad de reproducción vegetativa; largas, derechas y ramificadas o no según la técnica utilizada.

Incluir los tutores y/o tiros en la totalidad del arbolado, tanto en alineación como en los espacios libres. Los tutores a utilizar deberán ser de madera tratada de sección circular de la menos 75 a 100 mm de diámetro, con sus fijaciones a base de bandas de caucho en dos puntos. La altura de los tutores serán proporcional a la altura del árbol.

TRANSPORTE, PRESENTACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS PLANTAS.

La preparación de la planta para su transporte al lugar de plantación, se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido.

Las plantas a raíz desnuda deberán presentar un sistema radical proporcionado al sistema aéreo, las raíces sanas y bien cortadas sin longitudes superiores a un medio de la anchura del hoyo de plantación.

Las especies transplantadas a raíz desnuda se protegerán en su zona radicular mediante material orgánico adecuado.

Las plantas en maceta se dispondrán de manera que ésta quede fija y aquéllas suficientemente separadas unas de otras, para que no se molesten entre sí.

Los árboles con cepellón se prepararán de forma que éste llegue completo al lugar de plantación, de manera que el cepellón no presente roturas ni resquebrajaduras, sino constituyendo un todo compacto.

El transporte se organizará de manera que sea lo más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos, y en todo caso la planta estará convenientemente protegida.

El número de plantas transportadas desde el vivero al lugar de la plantación, debe ser el que diariamente pueda plantarse.

Las plantas a raíz desnuda, deberían transportarse al pie de obra el mismo día que fueran arrancadas en el vivero y, si no se plantaran inmediatamente, se depositarán en zanjas, de forma que queden cubiertas con 30 cm de

tierra sobre la raíz. Inmediatamente después de taparlas se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces.

Las plantas de maceta deberán permanecer en ella hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el tiesto.

En caso de condiciones meteorológicas adversas y si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra, se depositarán en lugar cubierto o se taparán con paja hasta encima del tiesto.

En cualquier caso se regarán diariamente mientras permanezcan depositadas.

Las plantas de cepellón deberán llegar hasta el hoyo con el cepellón intacto, tanto sea éste de yeso, plástico o paja. El cepellón deberá ser proporcionado al vuelo, y los cortes de raíz dentro de éste serán limpios y sanos.

CLASIFICACIÓN

Con el fin de conseguir una mínima sistematización en las plantaciones con lo cual poder agrupar y valorar los diversos conceptos relativos a varios suministros, así como a las labores y operaciones que genéricamente puedan corresponderles se establece de forma general el siguiente orden clasificatorio:

- Perennes (Coníferas o Frondosas).
- Caducifolias (Coníferas o Frondosas).
- Arbustos (Enredaderas, Matas, Tapizantes).

Las frondosas que aun siendo perennes, por su porte tengan el fuste limpio, de forma que sea costumbre su medición por circunferencia y no por altura, se incluirán a todos los efectos en la categoría de caducas.

Igualmente, las frondosas que aun siendo caducas, por ser marcescentes o muy ramificadas o por cualquier otra causa sea costumbre su medición por circunferencia y no por altura, se incluirán asimismo en la categoría de caducas.

CONTROL DE LA RECEPCIÓN

Las plantas pertenecerán a las especies o variedades señaladas en los planos y mediciones correspondientes y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indiquen.

Los árboles que en el transporte y operaciones de descarga y acopio hayan sido dañados deberán ser sustituidos a cargo del Contratista, inmediatamente, si así lo ordenara la Dirección de Obra.

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.

Condiciones Generales de Todas las Especies Vegetales

La totalidad de plantas descritas en el presente proyecto, deberán reunir las siguientes condiciones:

- Bien conformadas, de desarrollo normal, uniforme y proporcionadas.
- Carencia de síntomas de raquitismo o retraso de crecimiento.
- Carencia de síntomas de enfermedades y/o plagas.
- No presentar heridas en el tronco, ramas y sistema radicular.
- Protegido con el embalaje correspondiente.
- Carencia de síntomas de enfermedades morfológicas (falta de nutrientes).
- Las raíces de plantas de cepellón, o raíz desnuda, presentarán cortes limpios, sin heridas ni desgarros.
- Poseer un porte normal, bien ramificado, bien proporcionado, respecto de su sistema radicular y de su edad.
- Tanto sus dimensiones, altura y características especiales (si las hubiera), se ajustará a las descripciones del Proyecto, especificándose en planos según corresponda.

Las dimensiones que figuran se refieren a:

- Altura: distancia desde el cuello de la planta (base) a su parte más distante o extremo apical.
- Perímetro o diámetro: perímetro normal del tronco de la especie arbórea a 1 m., de altura sobre el cuello de la planta.

Por último, se define como gran ejemplar la planta de apreciable tamaño que su porte recuerda por su forma, aspecto y lozanía los ejemplares adultos encontrados de forma espontánea. Consiguientemente, no se aceptarán los trasmochos ni los insuficientemente ramificados.

La Dirección de Obra podrá exigir un Certificado de Garantía, en los que se contemplen estos requisitos, rechazando las plantas que no los reúnan.

Presentación y Conservación de las Plantas

Las plantas a raíz desnuda deberán tener sus raíces sanas y bien cortadas, sin longitudes superiores a 1/2 de la anchura del hoyo de plantación.

Se transportarán al pie de obra, el mismo día que sean trasplantadas del vivero y si no son plantadas de inmediato, se depositarán en zanjas de forma que queden cubiertas con 20 cm de sustrato, luego se procederá al riego por inundación para evitar la formación de bolsas de aire.

Las plantas en macetas o contenedor deberán permanecer en ésta hasta el mismo instante de plantación.

Si no se plantaran, se depositarán en lugar cubierto; serán regadas durante el periodo que permanezcan depositadas.

En el caso de plantas con cepellón, éste deberá permanecer intacto, hasta su llegada al hoyo.

2.12.- RED ORGNÁICA DE COCO.

Se denominan así a las redes fabricadas con materiales orgánicos (yute, coco, paja, etc.), constituyendo una malla trenzada con aberturas variables de 1 a 6 cm.

La red orgánica a emplear en este proyecto será de coco, con luz de 3 x 3 cm, facilitando así el drenaje de los taludes. La red orgánica estará compuesta por fibra de coco, 100% biodegradable, de 0,35 cm de grosor. El porcentaje de superficie abierta será del 48%. El peso oscilará entre 350-400 gr/m²; la resistencia a la tracción (mojada) entre 8,9 y 10,7 kg/cm; la absorción del agua entre 150-200% de agua en peso; y la duración de descomposición entre 7 y 10 años.

La fibra de coco no contendrá toxinas, componentes sintéticos, colorantes ni productos químicos añadidos.

Los materiales empleados pertenecerán a una marca comercializada, debiendo poseer un certificado de garantía de calidad, en donde figuren los valores de las características reseñadas anteriormente.

La marca comercial debe estar inscrita en el Registro de patentes y marcas.

Materiales sin Enunciar

Aquellos materiales que no estén especificados en este pliego y que vayan a ser empleados en obra, serán supervisados y aceptados por la Dirección de Obra quien podrá rechazarlos si a su juicio no cumpliera con las condiciones técnicas pertinentes para conseguir un buen resultado final del proyecto.

2.13.- OTROS MATERIALES.

Cualquier otro material no contemplado expresamente en este capítulo, y que hayan de utilizarse en la obra deberá cumplir la normativa general referenciada en el apartado de "Normas de Aplicación" de este Pliego, así como la normativa específica vigente que pueda afectarle. Asimismo deberán reunir todas las condiciones de buena calidad exigibles a cada uno en particular y, en cualquier caso deberán ser aprobados a su recepción a pie de obra por la Dirección de Obra.

Siempre, y a cualquier material a utilizar serán exigibles todas aquellas normas oficiales que estén en vigor.

MATERIALES DIVERSOS

Se incluyen en este apartado aquellos materiales cuya importancia cuantitativa es pequeña, aunque sean utilizados en acabados y terminación de diversas unidades de obra.

Dada la variedad de estos productos en el mercado, sólo serán presentados a la Dirección de Obra, aquellos que procedan de marcas de reconocida solvencia y calidad, pudiendo ésta mandar realizar las pruebas y ensayos que crea necesarios para su aceptación.

MATERIALES CUYAS CONDICIONES NO ESTÉN ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

Los materiales no incluidos en el presente Pliego serán de primera calidad, debiendo presentar el Contratista para recabar la aprobación de la Dirección de Obra, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrá exigirse los ensayos oportunos en los materiales a utilizar.

La aprobación previa de la Dirección de Obra es requisito indispensable para el abono de la unidad correspondiente. La Dirección de Obra podrá rechazar aquellos materiales que no reúnan a su juicio, la calidad y condiciones necesarias al fin a que han de ser destinados.

CONTROL PREVIO DE LOS MATERIALES

Una vez adjudicada la obra, el Contratista presentará a la Dirección de Obra, catálogos de los distintos materiales, indicando sus características principales y facilitando los datos y muestras que aquélla solicite.

No podrán instalarse materiales que no hayan sido aceptados previamente por la Dirección de Obra. Este control previo no implica una recepción definitiva, pudiendo ser rechazados posteriormente aunque estuviesen instalados, si no cumplieran las condiciones aquí desarrolladas. En ese caso el Contratista deberá reemplazar los materiales rechazados por otros que cumplan las condiciones exigidas.

Después del control previo y de acuerdo con sus resultados, el Contratista notificará por escrito a la Dirección de Obra, los nombres de los fabricantes y designación comercial de los materiales que se van a utilizar y le remitirá muestras de cada material.

ANÁLISIS Y ENSAYOS DE MATERIALES

En relación con cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presenciar y admitir en todo momento, aquellos ensayos y análisis que la Dirección de Obra juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y características de los materiales empleados o que vayan a emplearse.

La selección de los laboratorios, la determinación de los procedimientos y normas a aplicar para la realización de los ensayos y análisis, y la interpretación de los resultados, será de exclusiva competencia de la Dirección de Obra, cualquiera que sea el laboratorio que hubiere designado o aceptado para su realización. A la vista de los resultados obtenidos, la Dirección de Obra podrá rechazar aquellos materiales que considere no responden a las condiciones del presente Pliego.

De los gastos de ensayo y control de materiales será a cargo del Contratista hasta un uno por ciento (1%) del Presupuesto de Ejecución Material, el resto de los gastos por este capítulo será a cargo de la Dirección de Obra.

MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación que en él se exige, o cuando a falta de prescripciones específicas de aquél, se reconocieran que no eran adecuadas para su fin, la Dirección de Obra podrá dar orden al Contratista para que a su cuenta, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones establecidas. En caso de incumplimiento de esta orden, la Dirección de Obra podrá proceder a retirarlo por cuenta y riesgo del Contratista.

3.- EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

CONDICIONES GENERALES

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de la localidad, de los materiales utilizables y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución y en el coste de las obras, en la inteligencia de que, a menos de establecer explícitamente lo contrario, en su oferta no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

En la ejecución de las obras el Contratista adoptará todas las medidas necesarias para evitar accidentes y para garantizar las condiciones de seguridad de las mismas y su buena ejecución y se cumplirán todas las condiciones exigibles por la legislación vigente y las que sean impuestas por los Organismos competentes.

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral de Seguridad Social y de Seguridad e Higiene en el Trabajo y será el único responsable de las consecuencias de las transgresiones de dichas disposiciones en las obras.

Como norma general, el Contratista deberá realizar todos los trabajos incluidos en el presente Proyecto adoptando la mejor técnica constructiva que cada obra requiera para su ejecución, y cumpliendo para cada una de las distintas unidades de obra las disposiciones que se describen en el presente Pliego.

3.1.- TRABAJOS PRELIMINARES.

Con conocimiento y autorización previa de la Dirección de Obra el Contratista realizará a su cargo las instalaciones auxiliares que necesite durante la ejecución de las obras, y cuantas otras precisen o sean obligadas para la buena ejecución de las mismas.

El Contratista deberá señalizar las obras correctamente y deberá establecer los elementos de balizamiento y las vallas de protección que puedan resultar necesarias para evitar accidentes y será responsable de los accidentes de cualquier naturaleza causados a terceras personas como consecuencia de la realización de los trabajos y especialmente de los debidos a defectos de protección.

3.2.- REPLANTEOS.

El replanteo general de las obras se efectuará de acuerdo con lo que establezca la Dirección de la Obra.

El Contratista quedará obligado a replantear por sí las partes de la obra según precise para su construcción, de acuerdo con los datos de los planos o los que le proporcionen la Dirección de Obra. Para ello fijará en el terreno, las señales y dispositivos necesarios para que quede perfectamente marcado el replanteo parcial de la obra a ejecutar.

La Dirección de Obra, por sí o por el personal a sus órdenes podrá realizar todas las comprobaciones que estime oportunas sobre los replanteos parciales. También podrá, si así lo estima conveniente, replantear directamente con asistencia del Contratista, las partes de la obra que lo desee, así como introducir modificaciones precisas en los datos de replanteo general del Proyecto.

Todos los gastos del replanteo general, así como los que se ocasionen al verificar replanteos parciales y comprobación de replanteos, serán de cuenta del Contratista.

3.3.- PROGRAMA DE TRABAJO.

El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, un programa de trabajo en el que se especifiquen para las distintas clases de obra, los plazos parciales y sus fechas de terminación, el plazo total de ejecución, medios humanos, maquinaria a emplear y valoración de los importes de obra a realizar.

3.4.- DEMOLICIONES.

Se demolerán todas las construcciones que obstaculicen las obras o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminadas las mismas.

En todo caso la Dirección de Obra señalará las demoliciones a realizar que no podrán comenzarse sin su autorización.

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes, de acuerdo con lo que sobre el particular prescriba la Dirección de Obra.

3.5.- EXCAVACIONES.

Desbroce de Tierra Vegetal

Definición y ámbito de aplicación

La unidad de obras despeje y desbroce del terreno consiste en extraer y retirar de la zona de excavación todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, así como en la excavación de la capa superior de los terrenos cultivados o con vegetación, así como su transporte a vertedero o lugar de empleo, o a caballeros y posteriormente al lugar de empleo.

Normativa de obligado cumplimiento

Serán de obligado cumplimiento las normativas siguientes:

Condiciones generales de la ejecución

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

Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles que hayan de conservarse, se procurará que los que han de derribarse caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza. Cuando sea preciso evitar daños a otros árboles, al tráfico, o a construcciones próximas, los árboles se irán troceando por su copa y tronco progresivamente. Si para proteger estos árboles, u otra vegetación destinada a permanecer en su sitio, se precisa

levantar vallas o utilizar cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene el Director.

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm.) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm.) por debajo de la rasante de excavación ni menor de quince centímetros (15 cm.) bajo la superficie natural del terreno.

Fuera de la explanación los tocones se dejarán cortados al ras del suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé el Director.

La tierra vegetal que no haya de utilizarse posteriormente o que se rechace, así como los subproductos forestales no susceptibles de aprovechamiento, se transportarán a un vertedero.

Las escombreras serán estables, no estropearán el paisaje ni la vista de las obras, ni dañarán el medio ambiente; no entorpecerán el tráfico ni la evacuación de las aguas. A tal efecto, el Contratista vendrá obligado a efectuar los retranqueos, plantaciones, perfilados y cunetas, etc., necesarios a juicio del Ingeniero encargado, sin que por tal motivo tenga el Contratista derecho a percepción económica alguna.

La tierra vegetal que vaya a utilizarse posteriormente deberá trasladarse a los caballeros adecuados, o a su lugar de empleo, y mantenerse en condiciones óptimas de conservación, así como los productos vegetales. En todos los casos es preceptivo el máximo aprovechamiento de todo ello, y no deberá desecharse ningún material sin la previa autorización del Ingeniero Director.

Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Control y criterios de aceptación y rechazo

CONTROL DE EJECUCIÓN

El control de ejecución tendrá por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en el Pliego y a lo indicado por el Director durante la marcha de la obra.

Dadas las características de las operaciones, el control se efectuará mediante inspección ocular.

CONTROL GEOMÉTRICO

El control geométrico tiene por objeto comprobar que las superficies desbrozadas se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego.

La comprobación se efectuará de forma aproximada con mira o cinta métrica de 30 m.

Las irregularidades deberán ser corregidas por el Contratista. Serán a su cargo, asimismo, los posibles daños al sobrepasar el área señalada.

Excavaciones en Explanación

Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo con los datos que figuren en los planos del Proyecto o con las modificaciones que la Dirección de Obra crea conveniente hacer a la vista del terreno que se encuentre.

No se podrá empezar ninguna excavación sin que previamente se haya marcado su replanteo, con la aprobación de la Dirección de Obra. El Contratista deberá avisar tanto al comienzo de cualquier tajo de excavación, como a su terminación, de acuerdo con los planos y órdenes recibidas, para que se tomen los datos de medición necesarios y sea revisada por la Dirección de Obra, dando su aprobación si procede para la prosecución de la obra.

Todo exceso de excavación que el Contratista realice salvo autorización escrita de la Dirección de Obra, ya sea por error del personal o por cualquier defecto de la técnica de ejecución, deberá rellenarse con terraplén o con el tipo de fábrica que considere conveniente la Dirección de Obra, en la forma que ésta prescriba, no siendo de abono el exceso de excavación ni el relleno prescrito, a excepción de los casos que específicamente pudiera recoger el presente Pliego.

Las excavaciones se defenderán de la penetración de aguas superficiales y se mantendrán agotadas mediante los oportunos drenajes y achicamientos, realizados de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra en cada caso. Dichos agotamientos, incluso los que tuvieran necesidad de elevación, serán de cuenta del Contratista ya que se considerará que su incidencia está contemplada en los precios.

Si los productos de la excavación son útiles para su empleo en terraplenes o rellenos, el Contratista los utilizará directamente en la forma que indique la Dirección de Obra, los acopiará en caballeros previos hasta el momento de su empleo.

Todos los materiales no utilizados procedentes de la excavación deberán verterse en las escombreras.

3.6.- ESCOLLERA DE PROTECCIÓN

Escollera.

La escollera podrá ser ejecutada por el Contratista por el procedimiento que estime más idóneo, si bien deberán ser colocadas piedra a piedra y encajadas entre sí y los macizos resultantes deberán quedar con la forma, dimensiones y situación especificados en los distintos documentos del proyecto y cumplirán todas las exigencias contenidas en el presente Pliego, en especial las señaladas en cuanto a condiciones a cumplir por los materiales.

Los planos y cotas límites para la colocación de la escollera serán los indicados en las hojas de los planos. Los bloques tendrán sus límites, sobre y por debajo de los planos teóricos que limitan cada tipo de escollera a no más de un tercio (1/3) de su dimensión nominal, equivalente a la arista del cubo equivalente.

Las escolleras se clasificarán en la zona de cantera o acopio y no se admitirá la carga en un mismo elemento de transporte de escolleras con tipos nominales diferentes.

No se procederá a la colocación de la cimentación de la escollera sin que la Dirección de las Obras haya comprobado las dimensiones de la cimentación, ni se procederá al relleno de la cimentación, una vez colocada la escollera, hasta que por la Dirección de las Obras hayan sido comprobadas las dimensiones de la misma.

3.7.- TERRAPLENES

Condiciones Generales

Corresponde este artículo a las normas para la ejecución de los terraplenes portantes de los viales y de los rellenos compactados en general. En este apartado se concretan las condiciones generales que son comunes para la ejecución de todos estos terraplenes y rellenos.

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán suficientes para garantizar la ejecución de las obras de acuerdo con las exigencias del presente Pliego.

Cada tongada de material deberá compactarse con el contenido de humedad preciso, entendiéndose por tal la humedad óptima deducida de los ensayos Proctor Normal o Modificado que en cada caso se apliquen para definir el grado de compactación exigido al material colocado en obra. En el contenido de humedad preciso, se admitirá en general una variación en más o en menos del dos por ciento.

Si después de extendida una capa se comprobase que su humedad es superior a la prescrita, se la removerá hasta que por evaporación pierda el exceso de agua, o se retirará. Si el grado de humedad fuera inferior al debido para una correcta compactación podrá darse el grado de humedad conveniente mediante riegos, efectuados con medios que distribuyan el agua con uniformidad y sin chorros violentos que arrastren las partículas finas.

Los suelos de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran se mezclarán hasta conseguirlo.

Antes de comenzar el extendido de cada nueva capa, se harán los ensayos necesarios, definidos posteriormente, para tener la certeza de que toda la capa inferior alcanzó una compacidad igual o mayor que la exigida. En caso de no tenerla, se removerá y se volverá a compactar o se darán nuevas pasadas de compactador, según estime más conveniente la Dirección de Obra.. No se permitirá extender el material de la nueva tongada si la anterior estuviera reblandecida por un exceso de humedad.

Se cuidará de que se solapen unas con otras las diferentes pasadas de compactador, para asegurar que todos los puntos queden bien compactados.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto.

En los terraplenes, si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiere podido causar la vibración y sellar la superficie.

Cuando se prevean lluvias, se dispondrá los trabajos de modo que el agua caída se evacue rápidamente, evitándose la formación de charcos en la superficie. En cualquier caso, la Dirección de Obra determinará los momentos o periodos en que, por impedimentos climatológicos, no se puedan efectuar los trabajos definidos en este artículo. Siempre que por causa de la lluvia hayan de suspenderse los trabajos, se dejará la superficie con pendiente que facilite la rápida evacuación del agua. Si a pesar de las precauciones indicadas, quedase alguna zona dañada por las lluvias, la Dirección de Obra decidirá si el material sigue cumpliendo o no las condiciones requeridas. En el primer caso, se escarificará la zona afectada y se volverá a compactar, en el segundo se levantará y reconstruirá la zona dañada.

La extensión y compactación se ejecutarán mientras la temperatura ambiente a la sombra sea superior a dos grados centígrados, debiendo suspenderse los trabajos cuando dicha temperatura descienda por debajo de ese límite. Si existiese temor de que se produzcan heladas, el Contratista protegerá todas aquellas zonas que pudieran quedar perjudicadas por los efectos consiguientes. Si pese a ello, quedase alguna zona dañada por las heladas se levantará íntegramente y se reconstruirá.

Ensayos.

Cuando se esté compactando se tomarán, como mínimo, una muestra por la mañana y otra por la tarde, de las que se medirá la humedad con arreglo al ensayo NLT-103 o mediante aparato que utilice isótopos radioactivos, previa aprobación de la Dirección de Obra, y siempre que se haga un tarado semanal del mismo. Dichas muestras se procurarán que sean representativas.

Si alguna muestra diese un contenido de humedad fuera de los límites prescritos, se ensayarán nuevas muestras y caso de confirmarse que el grado de humedad no es adecuado, se corregirá como se indicó anteriormente.

No se considerará terminada la compactación de cualquier tongada hasta tanto no se tenga la certeza de que se ha alcanzado una densidad igual o mayor que la exigida. La densidad mínima exigida será el 100 % de la densidad Próctor Modificado.

Para asegurar que se alcanzan las densidades exigidas, una vez terminada cada tongada se realizará un mínimo de dos ensayos de medida de la densidad "in situ", excepto en el caso de los terraplenes portantes del camino donde dicho mínimo se elevará a cuatro. Los ensayos se verificarán de acuerdo con las normas del Laboratorio de Transporte, o mediante aparato basado en isótopos radiactivos, previa aprobación de la Dirección de Obra y siempre que se efectúe un tarado semanal.

La situación de los puntos de ensayo se elegirá de modo que queden alejados entre sí y estén en aquellas zonas en que se presuma haya sido menos eficaz la acción del compactador. Además, al menos uno de los ensayos, o de dos en los terraplenes del camino, deberá medir la densidad de la parte inferior de la tongada, donde siempre es menor el efecto de la compactación.

Si alguno de los ensayos realizados diera una densidad inferior a la exigida se volverá a compactar la tongada y se verificará una serie completa de nuevos ensayos. En función de los resultados obtenidos, la Dirección de Obra decidirá si la tongada es correcta o si ha de levantarse y retirarse.

3.8.-FIRMES

Definición

El firme de los viales estarán constituidos por una base granular, de zahorra artificial o natural con un espesor mínimo de veinte (25) centímetros.

Encima de esta base se efectuará un riego de imprimación y a continuación se extenderá:

- En el caso de la sección 221: una capa de base de diez (10) centímetros de espesor, una capa intermedia de diez (10) centímetros de espesor y otra de rodadura de cinco (5) centímetros con sus correspondientes ligantes, constituyéndose un aglomerado en caliente.
- En el caso de la sección 3121: una capa intermedia de diez (10) centímetros de espesor y otra de rodadura de cinco (5) centímetros con sus correspondientes ligantes, constituyéndose un aglomerado en caliente.

EJECUCIÓN DEL HORMIGONADO

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye entre otras las operaciones siguientes:

Preparación del tajo: antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijen entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquéllas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso. No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

Puesta en obra del hormigón: como norma general, no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros y medio, quedando prohibido arrojarlo con pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa. Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

Compactación del hormigón: salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia del trabajo de los vibradores internos a emplear, no deberá ser inferior a seis mil ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone con tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependerán de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. Como orientación se indica que la distancia entre puntos de inmersión debe ser adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada, una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo, a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.

Se prohíbe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas, en este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí. En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra para su visto bueno o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días.

Curado del hormigón: durante el primer periodo de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un determinado plazo, según las condiciones climáticas y el tipo de cemento.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante siete días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un cincuenta por ciento por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá contener las cualidades exigidas en la Instrucción EHE.

Acabado del hormigón: las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón, para lo cual se pintará adecuadamente tras su puesta en obra.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón. En ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales de hormigón.

Observaciones finales respecto a la ejecución: durante la misma se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el Proyecto para la estructura en servicio.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el Proyecto.

El Contratista para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la vigente Instrucción EHE, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

3.9.- EJECUCIÓN DE LAS ARMADURAS.

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente, se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los planos, y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo el movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Los separadores a utilizar deberán ser aprobados previamente por la Dirección de Obra. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso. Los empalmes y solapes, serán los indicados en los planos, o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra, la aprobación de las armaduras colocadas.

3.10.- CRUZAMIENTOS CON OTROS SERVICIOS

Baja Tensión

En el caso de cruzamientos entre dos líneas eléctricas subterráneas directamente enterradas la distancia mínima a respetar será de 0,25 m. En caso de no poder conseguir esta distancia, se separarán los cables de Alta Tensión de los de Baja Tensión por medio de tubos.

Agua, vapor, etc.

El cruzamiento entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas no debe efectuarse sobre la proyección vertical de las uniones no soldadas de la misma conducción metálica.

La distancia mínima entre la generatriz del cable de energía y la de la conducción metálica no debe ser inferior a 0,20 m. En caso de no conseguirse la citada distancia, deberá instalarse el cable de alta tensión en tubos de adecuada resistencia mecánica.

Alcantarillado.

En los cruzamientos de cables eléctricos con conducciones de alcantarillado deberá evitarse el ataque de la bóveda de la conducción.

Depósitos de carburantes.

Se evitarán los cruzamientos sobre depósitos de carburantes, bordeando estos el depósito debidamente protegidos a una distancia de 1,20 m del mismo.

3.11.- JARDINERÍA.

Condiciones Generales.

Todas las obras comprendidas, se llevarán a cabo conforme con los Planos, Memorias y en forma coordinada con la Dirección de Obra, quien resolverá las cuestiones a plantearse en cuanto a detalles de ejecución, en las condiciones, como en la interpretación de las mismas, u otros problemas paralelos a éstos.

Mano de Obra.

Se incluyen todos los costos fijos relacionados con la mano de obra tales como movilización/ desmovilización, gastos generales, costos directos de mano de obra, pagas por enfermedad, vacaciones, fiestas, seguros en nómina, bonificaciones por terminación, transporte, tiempo de viaje, y otros cargos y gastos indirectos, costos de viaje, alojamiento y beneficio. Dirección de obra, planificación, estimación, personal de oficina y costos no directos

de mano de obra en campo, así como el suministro de pequeñas herramientas, incluso vehículos de transporte para transportar hombres y materiales, instalaciones de construcción temporal y materiales consumibles.

Maquinaria.

Los precios de maquinaria son todo incluido y recogen todas y cada una de las partes de gasto asociadas con las previsiones y operación de equipo tales como, pero sin limitarse a, combustible y lubricantes, mantenimiento, reparaciones, alquileres, e incluyen el costo de operadores y/o conductores.

Estos precios sólo son aplicables en el caso de que el equipo no esté en vara.

Las primas por horas extra no se aplicarán a los precios unitarios de la maquinaria cuando esta se use fuera de las horas normales de trabajo en obra.

- Motodesbrozadora de cabezal de hilo.
- Segadora rotativa autopropulsada.
- Sembradora de césped.
- Tractor.
- Barra guadañadora.
- Tractor con apero desbrozador de cuchillas flotantes.
- Tractor con rastrillo hilerador acoplado.
- Retropala excavadora de 75 CV.
- Todo tipo de maquinaria y equipo necesario

Todas las piezas y máquinas que así lo exijan deberán mantenerse engrasadas y en perfecto estado de conservación. Se seguirán siempre las indicaciones que el fabricante incluye en el manual de utilización.

La maquinaria que entre en contacto con productos tóxicos o corrosivos deberá ser sometida a una limpieza concienzuda después de cada labor.

La maquinaria sólo se utilizará para los trabajos para los que ha sido pensada y no será manejada por personas no autorizadas.

Al finalizar las labores con las máquinas y equipos, se guardarán en el almacén destinado a tal efecto.

Los obreros trabajarán con las máximas condiciones de seguridad durante el manejo de la maquinaria.

El Director de Obra podrá realizar cambios en algunas labores, siempre y cuando estos cambios sean ocasionados por nuevas características producidas en la plantación o por innovaciones técnicas.

Se tendrá en la finca el número de recambios lo más completo posible de aquellas piezas que se estropeen con más frecuencia, y todas aquellas herramientas necesarias para efectuar reparaciones del sistema, con el fin de interrumpir al mínimo el riego.

Materiales Aportados por el Adjudicatario.

Los materiales que se propongan para su empleo en el mantenimiento deberán ajustarse a las especificaciones de este Pliego.

El orden lógico de los trabajos a realizar será el que se establezca a continuación:

- Replanteo y preparación del terreno.
- Movimiento de tierras.
- Instalaciones.
- Obras de albañilería-Avenamiento o drenaje.
- Sistema de riego-Iluminación.
- Trazado y construcción de viales.
- Preparación del terreno para plantación, enmiendas, abonos,etc.
- Replanteo de los planos al terreno.
- Apertura de hoyos y plantación.
- Siembras.
- Riegos, limpieza, cortes, acabados.

Este orden podrá alterarse cuando sea conveniente según el avance de la obra y períodos estacionales correspondientes, previa autorización de la Dirección de Obra.

Condiciones Particulares.

Replanteo.

Se efectuará el replanteo previo y por zonas, para observar la correspondencia con los planos, tanto de obra civil como jardinería: especies a colocar, detalles, tratamientos de tierra etc.

Demoliciones.

Éstas incluyen la destrucción de: bordillos existentes, pavimentos, etc. Si no está incluido en las partidas correspondientes, queda incluido en los precios el transporte de materiales a vertedero.

Desbroce y Despeje.

Esta operación consiste en quitar por medios mecánicos la broza superficial y del interior del suelo. Limpieza de elementos vegetales incluyendo las raíces, piedras o residuos existentes en el terreno a tratar.

Los residuos, maderas, restos vegetales, etc. resultantes de esta operación se eliminarán en su totalidad, tanto en la superficie destinada a siembra de césped, como de plantación.

Movimiento de Tierras.

Incluyen éstos las aportaciones, evacuaciones o traslados de tierra de origen vegetal o no, dejando el terreno a los niveles o cotas especificadas en el proyecto.

El Contratista aportará toda la maquinaria y mano de obra necesarias para la ejecución de tales tareas. Se coordinarán las tareas y detalles de los diferentes perfiles cuando se estime conveniente, con la Dirección de Obra.

Preparación del Terreno.

Estas tareas de preparación del suelo serán hechas a satisfacción de la Dirección de Obra y siguiendo las pautas técnicas de los profesionales que intervengan en la obra.

La tierra vegetal deberá estar mullida y oreada, limpia, etc., para esto se arará, mediante los medios mecánicos necesarios en cada caso. La profundidad media de laboreo será de 25 cm.

El aporte de tierra vegetal será de textura franco-arenosa, exenta de piedras y raíces; abonada convenientemente con los siguientes tipos de abono y enmiendas, cuando se estime técnicamente necesario para obtener un buen resultado en la implantación del césped y plantación de árboles, arbustos y/o especies tapizantes.

Estos tratamientos también se efectuarán para toda la tierra vegetal de los hoyos de plantación de la totalidad de especies vegetales del proyecto.

Arena para mejorar la estructura del suelo.

Mantillo: Mejora la estructura del suelo, aporta nutrientes para las plantas y favorece la vida microbiana.

Abono mineral complejo de liberación lenta NPK 15-15-15 en céspedes 60 gr/m², o en su defecto abono de liberación lenta NPK 8-24-16.

Abono de liberación gradual NPK8-16-14 en zonas de plantación 500 gr/m³, o en su defecto abono de liberación gradual NPK 9-13-18.

Abono Biológico (De liberación lenta)- 60 gr/m². = 300 gr/m³ de tierra.

El extendido de tierra vegetal se realizará con la maquinaria adecuada, evitando su compactación especialmente de acuerdo con el grado de humedad de la tierra en el momento de tratarla, nivelarla y rastrillar.

Una vez extendida la tierra aportada y mejorada, se pasará un rodillo sobre toda la superficie, se hará un rastrillado profundo, se igualará y se desecharán los elementos extraños para lograr uniformidad en todo el terreno. Luego se volverá a pasar el rodillo perpendicularmente a la dirección en que antes se hizo; se rastrillará finamente y en superficie.

Cubrición de talud mediante red orgánica de coco

Esta actuación consiste en la colocación de una red orgánica con el fin de mejorar las condiciones de implantación de vegetación en los taludes del canal. Se procederá al extendido previo de una capa de tierra vegetal de 30 cm de espesor a lo largo de todo el talud. A continuación se colocará la red orgánica.

La red orgánica puede colocarse sin personal especializado. Se ancla con grapas metálicas. La mallas debe colocarse sin estirar encima del suelo, sin hacer tracción ni tensión. La red se extenderá a lo largo del talud interior, en los tramos donde se prevé este tratamiento, fijándose en la parte superior. Una vez fijada en dicho extremo, se desarrollará en dirección de la corriente de agua hasta alcanzar la base del talud.

La unión de la red debe seguir los siguientes pasos:

- Solapamiento lateral de un 5% de la anchura de la malla.
- El extremo final de la malla debe colocarse por encima del extremo inicial de la malla siguiente.
- Fijación por medio de grapas o clavos de acero de 4 mm y de 12.5 o 20 cm de largo (una grapa cada 60 cm si la malla es de 2 m de anchura. Una grapa cada 80 cm si la malla es de 1 m de anchura).
- El control de calidad de las operaciones previas se podrá efectuar de forma visual, comprobando que la red orgánica no presenta roturas y se ha dispuesto regularmente sobre el terreno, sin rugosidades

La medición de colocación de la manta orgánica se efectuará por m² de red orgánica colocada, incluso solapes, de acuerdo con el cumplimiento del control de calidad y demás características especificadas anteriormente.

Avenamiento o Drenaje.

Se establece una red de drenaje que favorezca el correr de las aguas en aquellas zonas conflictivas como en parterres de césped. La pendiente longitudinal de los tubos de drenaje será de un 1% como mínimo y estarán enterrados a una profundidad de 40 ó 50 cm., irán colocados sobre cama de grava gruesa, arena y tierra de jardín. Según se especifica en planos y memorias, se utilizarán tubos prosit o porosos de 15 cm. de diámetro, unidos a la red de saneamiento existente.

Levantamiento de Vegetales Existentes.

Comprenden estas tareas:

- El arranque de árboles o arbustos sin aprovechamiento comprende el arranque total del vegetal incluyendo las raíces que se encuentren en una profundidad de 1 m, el troceado de todas las partes y eliminación o transporte a vertedero de las mismas.
- El arranque de vegetales con aprovechamiento comprende el arranque del vegetal, bien con cepellón, bien a raíz desnuda, según indique en cada caso a la propiedad, para su trasplante al lugar correspondiente.
- Se indicarán, al menos, las clases 8/10 a 16/18 cm y aquellas partidas incluidas en el presupuesto con formación de cepellón.
- El destoconado comprende el arranque y eliminación de todos los elementos vegetales tanto arbóreos como arbustivos o herbáceos, incluyendo el sistema radicular de los mismos, así como su transporte a vertedero.
- El trasplante comprende el arranque e implantación previa apertura de hoyo en el nuevo emplazamiento, incluye el transporte, plantación (aporte de tierra vegetal de textura franco-arenosa y abonado de liberación lenta) y riego; en caso necesario se colocarán vientos o tutores.

Se indicarán, al menos, las clases 8/10 a 16/18 cm. y todas las incluidas en las mediciones y presupuesto.

Preparación de Superficies Encespedadas.

Salvo especificación en contra, la preparación del suelo para céspedes comprende: desbroce del terreno objeto de actuación, a continuación se llevará a cabo una labor mecanizada consistente en doble pasada cruzada de rotovator y un perfilado y refino final de las superficies objeto de actuación, también se realizará un aporte de 10 cm. de arena de río y mantillo mezclado al 50 %,dejándolo listo para la siembra, extendido de la semilla en la mezcla y preparación que se indique en el mantenimiento, rastrillado con rastrillo fino para enterrar la simiente y dos pasadas de rodillo para apelmazar la capa superior.

Igualmente incluye esta operación el extendido de tierra vegetal y los riegos necesarios hasta el nacimiento total de la pradera junto con las dos primeras siegas del césped.

La semilla deberá quedar regularmente extendida y el césped, una vez nacido, cubrirá, de forma irregular, la totalidad del suelo.

En caso contrario, a la propiedad podrá desechar la operación y ordenar su laboreo y nueva siembra.

Siembras e Hidrosiembras.

CONDICIONES GENERALES.

Se utilizará el tratamiento de "*Siembra en Seco*", elcual se emplea en zonas llanas o de pendiente suave, donde no hay pérdida de semillas por escorrentía. Su mejor ventaja es, en muchos casos, la facilidad de ejecución y su mayor economía. Se realizarán mediante el uso de sembradoras, en caso de superficies grandes, añadiendo con ellas las cantidades necesarias de semillas y abonos.

Si las superficies a sembrar no tienen las dimensiones mínimas que permitan la circulación de sembradoras, la siembra puede realizarse de forma manual a voleo o con sembradora manual, mezclando también las semillas y abonos y procediendo después a un rastrillado a fin de cubrir ambos materiales para evitar desecaciones de los mismos.

SEMILLAS

La provisión de las semillas se realizará mediante su adquisición en centros oficiales o instituciones análogas o, en todo caso, en empresas de reconocida solvencia. Un examen previo ha de demostrar que se encuentran exentas de impurezas, granos rotos, defectuosos o enfermos, así como de granos de especies diferentes a la determinada.

En general, se han de cumplir las especificaciones del "Reglamento de la Asociación Internacional de Ensayos de Semillas".

En particular se verificará por parte del Ingeniero Director de Obra que no está parasitada por insectos, no existe contaminación por hongos ni signos de haber sufrido enfermedad micológica alguna.

Cada especie se suministrará en envases sellados o en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características de la semilla.

La semilla debe tener un origen lo más similar posible a las estaciones meteorológicas del área donde se van a implantar. Este aspecto deberá figurar en el etiquetado.

Cuando el Ingeniero Director de Obra lo considere oportuno se tomarán muestras para su análisis; la toma de muestra se ha de realizar con una sonda tipo Nobbe.

El coste de estos análisis correrá a cargo del contratista.

FERTILIZANTE.

Se utilizarán abonos minerales complejos NPK, de formulación 15-15-15, de liberación lenta y gradual que se combinan con ácidos húmicos. Los ácidos húmicos son compuestos de origen industrial extraídos de la materia orgánica humificada con una riqueza superior al 15% de ácido húmico, soluble en agua y de acción rápida.

MULCHO ACOLCHADO.

Se trata de un material orgánico procedente al 100% de fibra de madera sana y virgen biodegradable lentamente y químicamente inactivo, con una longitud adecuada de fibras, que entrelazan entre sí y forma cobertura que protege a las semillas; de alta porosidad y exento de agentes patógenos para las semillas.

AGUAS DE RIEGO.

La calidad del agua de riego ha de estar de acuerdo con el tipo de suelo y con las exigencias de las especies a sembrar. En principio se pueden aceptar como apropiadas las aguas procedentes del Pantano de la Grajera.

SIEMBRA.

La forma de realizar la siembra será preferentemente la siguiente.

Se llevará a cabo en dos mitades: una, avanzando en una dirección cualquiera, y la otra perpendicularmente a la anterior; a continuación se cubre con el material previsto.

La siembra se hará mediante una sembradora y por personal cualificado, capaz de hacer una distribución uniforme de la semilla. Para facilitar la distribución de semillas se mezclará con arena y tierra muy fina en la proporción de uno a cuatro (1:4) en volumen.

Deben tomarse además las siguientes precauciones:

En pendiente, se sembrarán en sentido ascendente y se sembrarán en sentido ascendente y se distribuirá más semillas en la parte elevada.

También se aumentará la cantidad de semilla en el límite de la zona a sembrar.

Extender la siembra unos centímetros más allá de su localización definitiva.

Tras la siembra se dará un riego de implantación en dosis de 5l/m².

Variaciones en las especies requiere la aprobación expresa del Director de Obra.

SIEMBRA DE CÉSPED.

Precauciones a seguir:

- Mayor densidad de siembra en el límite de zonas a sembrar.

- Se extenderá la siembra unos centímetros más de su localización definitiva para definir los bordes netamente.
- La densidad de siembra será de 30 gr/m². Cuando factores externos, como presencia de pájaros u hormigas afecten a la germinación y posterior crecimiento se aumentará la dosificación de semillas.

MANTENIMIENTO POSTERIOR A LA SIEMBRA.

A efectos de propiciar una correcta germinación de las plántulas, el contratista seguirá riegos con la frecuencia de 5 a 6 veces por día, dependiendo del período de implantación del césped. Se regará durante las últimas horas de la tarde y primera hora de la mañana.

ÉPOCA DE SIEMBRA Y PLANTACIÓN.

Los períodos más indicados para estas tareas son durante el Otoño y la Primavera, por este orden de preferencia. Estas épocas se pueden ampliar asegurando los cuidados posteriores suficientes.

SIEGAS.

Se cortará por primera vez cuando la hierba alcance de los 7 a 8 cm., de altura. Se mantendrá en torno a los 50 mm, si se trata de césped ornamental; en el caso de césped de uso o césped de esparcimiento la altura de corte podrá llegar a los 2,5 cm.

TRATAMIENTOS DE CÉSPED.

Según entienda procedente la Dirección de Obra, se aplicarán los tratamientos de abonado, herbicidas contra las malas hierbas, o fitosanitarios contra musgos.

MANTENIMIENTO INICIAL

El mismo comprende los trabajos necesarios durante los tres meses posteriores a la siembra con sus cortes, riegos, recebos, abonados u otro tratamiento necesario para obtener una buena uniformidad y cobertura de parterres.

Se considerará terminado éste, cuando la Dirección Técnica de Obra estime que tanto la calidad como aspecto del césped sea la adecuada para los objetos del proyecto.

Plantación de Especies Vegetales.

Se entiende por Unidad de Obra "de ejecución de plantaciones", el conjunto de operaciones necesarias para el correcto establecimiento y el enraizamiento en el lugar definido en el proyecto de las especies objeto de revegetación procedentes de vivero.

No se podrá iniciar la plantación, sin la previa aprobación por la Dirección de Obra, del replanteo y de la concreta ubicación de cada especie.

En la ejecución de la plantación se mantendrá la posición original de la raíz y se prestará especial atención a no agredir a la raíz principal. En todo momento, la profundidad de enterrado de cuello será análoga a la de su situación en vivero.

Las dimensiones de los hoyos y su relleno es la indicada en el Proyecto.

PERIODO DE PLANTACIONES.

El período de plantación para cada especie y/o presentación de planta queda definido en el Proyecto. El Ingeniero Director de Obra, atendiendo a las condiciones climáticas, podrá modificar este intervalo.

PRECAUCIONES PREVIAS A LAS PLANTACIONES.

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas. El depósito sólo afecta a las plantas que se reciban a raíz desnuda o en cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso, etc.) no es necesario en cambio cuando se reciban en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, lata, etc.).

La operación de depósito consistirá en colocar las plantas en una zanja u hoyo, y en cubrir las raíces con una capa de tierra de diez centímetros al menos, distribuida de modo que no se queden intersticios en su interior, para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta el momento de su plantación definitiva.

Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar precauciones antes señaladas, se recurrirá a colocar las plantas en un lugar cubierto, tapando las raíces con un material como hojas, tela, papel, etc., que las aisle de alguna manera del contacto con el aire.

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 °C no deben plantarse (ni siquiera desembalsarse), y se colocarán así embaladas en un lugar bajo cubierta, donde puedan deshelerse lentamente.

Si presentan síntomas de desecación, se introducirán en un recipiente con agua o con una mezcla 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).

Cuando la permeabilidad del suelo no sea suficientemente alta, es conveniente colocar una capa filtrante en el fondo de los hoyos o zanjas de plantación de especies de gran tamaño y de coníferas de cualquier desarrollo.

Siempre se tendrá en cuenta el efecto de drenaje producido por la capa del suelo que rellena la parte más inferior del hoyo de plantación.

Si se considera que el efecto de drenaje producido por esta capa no es suficiente, por estar formada por elementos muy finos, se colocará una capa filtrante de grava.

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 del Ingeniero Director de Obra, y se tendrá en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra, que puede establecerse como término medio, alrededor del tercio del volumen del hoyo.

PRECAUCIONES POSTERIORES A LA PLANTACIÓN.

Se colocarán protectores de las plantas, orientados en general a obtener una mayor seguridad respecto a los vientos fuertes, el ganado o las personas. Se utilizará un protector tipo PROTUX de polipropileno protegido contra la radiación ultravioleta, diseñado con celdillas con el fin de crear un microclima favorable para el crecimiento y desarrollo, tanto del cuello como de la raíz. Cuando la planta ha alcanzado un estado fisiológico en el que no necesita la protección, el protector se degrada por sí sólo, evitando así la mano de obra que conllevaría su retirada.

El protector se sirve en obra en palés conteniendo protectores de 100 mm de diámetro y en su interior alojado otra unidad de 90 mm: la parte superior es curvada y la parte inferior cortada a nivel para facilitar el anclaje.

VIVERO DE OBRA.

Se entiende por "Vivero de Obra" el área debidamente acondicionada para el correcto mantenimiento y/o endurecimiento de plantas procedentes de vivero o trasplante de especies afectadas por la Obra. Cuando lleguen las plantas se cuidará de que no se sequen las raíces y se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas u otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas. Las plantas dañadas serán retiradas y repuestas.

- Área de mantenimiento de plantas

Toda planta -ya sea en raíz desnuda, cepellón o contenedor- de la que, en el momento de su recepción, no se prevea su plantación en un plazo máximo de 12 horas deberá ser depositada en la zona del Vivero de Obra destinada a su mantenimiento.

Se asegurará que se suministre suficiente agua para el adecuado mantenimiento de las plantaciones.

Los lotes de procedencia no se mezclarán.

El área de mantenimiento dispondrá de una zona destinada al endurecimiento de la planta. Quedará a criterio de la Dirección de Obra ordenar el trasplante de lotes, bien procedan del área interior del Vivero de Obra, bien si a su recepción en obra se estimarán unas condiciones de vegetación no aptas para su plantación definitiva.

- Salida del vivero de obra hacia el área de plantación

La preparación de la planta para su transporte al lugar de plantación, se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido. Las especies transplantadas a raíz desnuda se protegerán en su zona radicular mediante material orgánico adecuado. Las plantas en maceta se dispondrán de manera que ésta quede fija y aquellas suficientemente separadas unas de otras, para que no se molesten entre sí. El transporte se organizará de manera que sea lo más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos, y en todo caso la planta estará convenientemente protegida. El número de plantas transportadas desde el vivero de obra al lugar de la plantación, debe ser el que diariamente pueda plantarse. Cuando no sea así, se depositarán las plantas sobrantes en zanjas, cubriendo el sistema radicular convenientemente y protegiendo toda la planta. Si el terreno no tuviera tempero, se efectuará un riego de la zanja manteniendo ésta con la suficiente humedad.

MUESTREO.

Con posterioridad a la plantación se podrá proceder a un muestreo de la ejecución definiéndose para cada Unidad de muestra como mínimo la calificación de los siguientes parámetros:

- Verticalidad
- Dimensionado
- Situación del cuello
- Grado de destrucción de la mota
- Integridad del sistema radicular

La valoración de los mencionados parámetros por parte del Ingeniero Director de Obra decidirá el rechazo o la aceptación de la Unidad de muestra.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Se aceptará el lote de plantación si todas las muestras cumplen las condiciones establecidas.

En caso de que alguna muestra incumpla las condiciones establecidas, quedará a criterio del Ingeniero Director de Obra el rechazo de esta Unidad de Obra o, en su defecto, ordenar las enmiendas oportunas, sin que en ningún caso éstas o la nueva ejecución sean objeto de abono.

En cualquier caso, la aceptación de la Unidad de Obra bajo el supuesto del incumplimiento de condiciones de muestreo quedará condicionada a su viabilidad

LABORES PREPARATORIAS.

Las labores preparatorias varían de unas zonas a otras de acuerdo con las especificaciones de la Memoria. A continuación se enumeran todas:

- Pase de grada
- Subsulado
- Enmienda Orgánica
- Abonado mineral

PLANTACIÓN DE ÁRBOLES.

- Apertura del hoyo cuyas dimensiones sean como mínimo de 50 cm más (de alto y ancho), que las del cepellón o sistema radicular.

Para árboles (en cepellón). 0,60 x 0,60x0,80 m.

- Cambio del total de la tierra con el aporte de la misma según descripciones de mediciones, con retirada a vertedero de la sobrante.

- Abono de la tierra vegetal.
- Transporte al hoyo y plantación del árbol.
- Primeros riegos hasta su asentamiento.
- Fijación del árbol mediante tutores y/o "vientos".
- Confección del alcorque de riego.

PLANTACIÓN DE PLANTA VIVAZ Y DE TEMPORADA EN MACETA O A RAÍZ DESNUDA.

Comprende apertura de hoyo, plantación propiamente dicha, retacado y riego, dejando el terreno repasado y eliminando piedras y material sobrante.

ALCORQUE DE RIEGO.

Consiste en la confección de un hueco circular en la superficie, con centro en la planta, formando un caballón que permita el almacenamiento de agua. Su diámetro será proporcional a la planta.

COLOCACIÓN DE TUTOR.

Se necesita un buen anclaje para estimular el desarrollo de raíces fuertes. reducidas a causa de la operación de arranque o limitadas por el contenedor de cultivo, las raíces no presentan al principio un servicio correcto. El tutor debe afianzarlas bien en el suelo, pero sin impedir que crezca en grosor. Cuando los tutores son demasiado altos y las sujeciones excesivamente rígidas, el tronco se desarrolla débil y dependiente siempre de un elemento de sustentación.

Deberán penetrar en el terreno por lo menos unos 25 cm más que la raíz de la planta.

El tutor tendrá la madera tratada contra la intemperie, con una sección circular nunca inferior a 75 cm.

En los puntos de sujeción de la planta al tutor, que serán dos como mínimo, se protegerá previamente la planta con una venda de lona y para el atado se utilizará alambre cubierto con macarrón de plástico corrugado o cualquier otro material resistente siguiendo las directrices de la propiedad.

Se indicarán, al menos, tutores de madera de pino analizada o tratada, de tamaño menor a 20 cm de diámetro.

AFIANZAMIENTO DE PLANTA CON "VIENTOS".

Consistirá en la sujeción de la planta mediante tres alambres o cables que la mantengan en posición vertical.

Existen para las plantas grandes, árboles semimaduros y árboles de tronco múltiple distintas soluciones para atirantar con vientos. Por lo común éstos se fijan en ojales colocados a ras de suelo, sujetos a su vez a cables que se entierran hasta encontrar y asegurarse en anclajes, postes o clavijas subterráneas.

Los cables se amarrarán al suelo mediante estacas bien firmes situadas en los tres vértices de un triángulo equilátero, cuyo lado sea por lo menos igual a 1.5 veces la altura de la planta.

El atado a la planta se hará en la parte superior del fuste, protegiendo previamente ésta con vendas de lona y atando alambre cubierto con macarrón de plástico.

El contratista observará y aceptará la reglamentación contenida en las Normas Tecnológicas de Jardinería y Paisajismo del (Colegio de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Cataluña). NTJO3E, NTJO7A, NTJO8B y NTJO8S, y otras con anterioridad referidas a los capítulos en el presente Pliego de Condiciones.

Mantenimiento y Conservación de la Plantación.

Dentro del mantenimiento se incluyen los siguientes trabajos:

- **RIEGOS.**
Tantos como se estime necesario, copiosamente por inundación, manguera o camión tanque hasta que se considere finalizada la obra (tres meses a partir de la fecha de plantación).
- **PODAS**
Se realizarán cuando sea necesario para ayudar a formar los arbustos y especies arbóreas, o para favorecer su floración.
- **REPOSICIÓN DE MARRAS.**
Abarca las siguientes operaciones:
 - Arranque y eliminación de restos de la planta inservible.
 - Reapertura del hoyo.
 - Nueva plantación de una planta equivalente a la que existía antes en el mismo lugar.
 - Confección de alcorque.
 - Primeros riegos.
 - Afianzamiento si fuera necesario.
 - Limpieza del terreno.

Riego de Arraigo.

EJECUCIÓN

Se entiende por "Riego de arraigo" el conjunto de operaciones que tienen por objeto asegurar el arraigo de las plantaciones tenidas en cuenta en el Proyecto, mediante unos riegos mínimos que faciliten tal fin. Los distintos tipos de riego a efectuar serán:

- Riego de arraigo de árboles.

Las aguas destinadas a riego deberán encontrarse dentro de los intervalos abajo precisados y definidos conforme a la metodología oficial de análisis del MAPA.

6<pH<8,5 CE a 25°C<2,5dS/m

En el Proyecto o, en su defecto, a criterio del Ingeniero Director de Obra y basándose en la sensibilidad de las especies de siembra, se fijarán los máximos admisibles en relación con los elementos fitotóxicos: Sodio, Cloro y Boro.

Antes de la plantación se dará un riego hasta percolación a las especies suministradas en contenedor (bandeja, maceta o contenedor). El plazo máximo entre el riego de la planta en contenedor y su plantación será de 4 horas. Se procederá a un riego posterior a la plantación en el caso de las plantas suministradas en contenedor (bandeja, maceta o contenedor). El plazo entre plantación y riego no deberá superar las 24 horas. Para las plantas suministradas en raíz desnuda o cepellón este plazo no será superior a 6 horas.

Se efectuarán los riegos definidos en el Proyecto modificados a criterio del Ingeniero Director de Obra de acuerdo con las condicionantes climáticas de los periodos de plantación y la sensibilidad de las especies implantadas.

De acuerdo al proyecto estos riegos de plantación son los siguientes:

- Árboles 18-20cm. de perímetro 5 litros/unidad

El riego será suficiente para alcanzar una humedad a Capacidad de Campo (porcentaje a 1/3 de atmósfera definido conforme a la metodología oficial de análisis del MAPA) en zona de influencia de las raíces.

Unidades de Obra no especificadas.

Durante la ejecución de trabajos para los que no existiesen prescripciones consignadas detalladamente en este Pliego, se consideran los que están en Planos y/o Precios, lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las instrucciones coordinadas con la Dirección de Obra.

3.12.-SEGURIDAD Y SALUD.

El Contratista queda obligado al cumplimiento de lo dispuesto en la vigente Ley de Prevención de Riesgos Laborales y su reglamento y a cuantas disposiciones estén vigentes sobre la materia, así como a garantizar la seguridad de los viandantes y los vehículos que se muevan en las proximidades de las obras.

3.13.- MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN.

El Contratista podrá emplear cualquier método de construcción que estime adecuado para ejecutar las obras, siempre que no se opongan a las prescripciones de este Pliego, y que en su estudio de ejecución y programa de trabajo hubiera sido propuesto y aceptado por la Dirección de Obra. También podrá variar los procedimientos durante la ejecución de las obras sin más limitaciones que la autorización previa de la Dirección de Obra, pero reservándose éste el derecho de exigir los métodos primeros si comprobara la inferior eficacia de los nuevos.

La aprobación o autorización de cualquier método de trabajo por parte de la Dirección de Obra no responsabilizará a ésta de los resultados que se obtuvieran, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales o totales si con tales métodos no se consigue el ritmo necesario.

3.14.- CONTROL DE CALIDAD, ENSAYOS Y PRUEBAS FINALES DE LAS OBRAS.

Las unidades de obra terminadas deberán ser de la calidad exigida en el contrato y estarán sometidas a los ensayos y pruebas que la Dirección de Obra disponga. El Contratista dará las facilidades necesarias para la toma de muestras y realización de ensayos y pruebas "in situ" e interrumpirá cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

La inspección de la calidad de los materiales de la ejecución de las unidades de obra así como de las obras terminadas, corresponde a la Dirección de Obra, bien directamente o por medio de terceros.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación de la Dirección de Obra y el Contratista dará todas las facilidades para examinar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo por la obra permanente. Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización de la Dirección de Obra, deberá descubrirla a su costa si así se le ordenara.

Los gastos originados por la inspección de la calidad y vigilancia de las obras que realice la Dirección de Obra serán de cuenta del Contratista hasta un importe máximo del uno por ciento del presupuesto de ejecución por contrata.

3.15.- OBRA DEFECTUOSA.

Si la Dirección de Obra decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de Trabajo, maquinaria, equipos y personal que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación del retraso.

3.16.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS.

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizada por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación de la Dirección de Obra, será removido, desmontado o demolido si así lo exigiera aquélla, independientemente de la responsabilidad en que por tal hecho incurriera el Contratista, siendo de su cuenta los gastos que se ocasionaran, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de ejecución de trabajos no autorizados.

4.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

4.1.- CONDICIONES GENERALES.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº1 que figura en el Documento "Presupuestos", afectados por los porcentajes de contrata, e I.V.A. vigente.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establezcan en este Pliego de Prescripciones Técnicas y comprenden el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por la Dirección de Obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados, afectados por el proceso de ejecución de las obras.

La medición del número de unidades que han de abonarse se realizará, en su caso de acuerdo con las normas que establece este capítulo, 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 de Obra obtenga.

Para la medición de las distintas unidades de obra, servirán de base las definiciones contenidas en los planos del Proyecto, o sus modificaciones autorizadas por la Dirección de Obra.

No le será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier clase de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas de éstos, ni tampoco, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección de Obra para subsanar cualquier defecto de ejecución.

Todos los precios se aplicarán a la unidad de obra totalmente terminada, con arreglo a las especificaciones de este Proyecto.

4.2.- MEDICIÓN Y ABONO DE LOS MOVIMIENTOS DE TIERRA.

Todas las unidades de desbroce, excavación, terraplén y rellenos se medirán en volumen, por m³. La medición se calculará por la diferencia entre los perfiles obtenidos del terreno natural y las tierras de excavación y/o relleno definidas en los planos de Proyecto. En el precio unitario están incluidos el transporte a vertedero autorizado, los agotamientos cualquiera que fuese su caudal, la excavación supletoria que se realice para áreas de trabajo, la retirada de escombros y desperfectos ocasionados por desprendimientos o realizados para el saneo de la zona, entubaciones que puedan necesitarse, construcción de desagües provisionales y el refinado de la superficie, con medios mecánicos.

4.3.- MEDICIÓN Y ABONOS DE LOS TRABAJOS DE BIOINGENIERÍA.

Muro Krainer a doble pared.

Se abonará por metros cúbicos (m³) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada, midiéndose desde el tronco de la cara delantera, hasta el tronco de la parte trasera. Respecto a la altura se medirá desde la parte inferior del primer tronco horizontal, hasta la parte superior del último tronco de arriba.

Se abonarán los excesos autorizados e inevitables.

El precio incluye, la correspondiente excavación para la ejecución de los trabajos, así como transportes de productos a vertedero, posibles cánones, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

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

Enfajinado de rollo estructurado.

Se abonará por UNIDAD (UD), cada una de ellas dispondrá de una longitud de TRES (3) METROS DE LARGO.

Comprenderá un diámetro de 30cms y será la que configura el enfajinado.

El precio incluye, la correspondiente excavación para la ejecución de los trabajos, así como transportes de productos a vertedero, posibles cánones, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

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

Malla de coco.

Se abonará por metro cuadrado (m²) deducidos a partir de la longitud y el ancho de cada planta, midiéndose en PLANTA.

Se abonarán los excesos autorizados e inevitables.

El precio incluye, la correspondiente excavación para la ejecución de los trabajos, así como trabajos complementarios necesarios como es la ejecución de la zanja para arriostramiento de la malla. Así como todas las grapas y elementos de amarre de la malla. No serán de abono los excesos no autorizados.

4.4.- MEDICIÓN Y ABONO DE RELLENOS EN ZANJAS Y ZONAS LOCALIZADAS.

El relleno de las zanjas, se medirá por metros cúbicos (m³) realmente colocados y se abonará a los precios del Cuadro de Precios nº 1, tanto para el caso de rellenos con material procedente de la excavación como para el relleno con material procedente de préstamos, precios que incluyen el transporte, la extensión y la compactación de los materiales.

4.5.- MEDICIÓN Y ABONO DE ESCOLLERA DE PROTECCIÓN.

La escollera se abonará por metros cúbicos (m³) realmente colocados en obra, tomando perfiles antes y después de colocadas las piedras.

No se abonarán los excesos respecto de las dimensiones teóricas fijadas en los planos y tales dimensiones serán las mínimas a cumplir por las unidades de obra.

Los precios correspondientes del Cuadro de Precios nº 1, incluyen la extracción, selección, carga, transporte, descarga, colocación y encaje de la piedra.

4.6.- MEDICIÓN Y ABONO DE FIRMES.

La preparación de la superficie de asiento se considera que está incluida en el precio de la capa inmediatamente inferior.

4.7.- Zahorra Artificial.

La zahorra artificial se medirá por metros cuadrados (m²) de espesor variable, obtenidos de las secciones tipo, señaladas en los Planos, o en su defecto, ratificadas por el Director de la Obra.

Los sobrerrellenos que se generen en las capas superiores al no haber alcanzado la cota de Proyecto, a pesar de estar comprendida dentro de las tolerancias, no dará lugar a la medición y abono de dicho exceso.

4.8.- MEDICIÓN Y ABONO DE MORTEROS, HORMIGONES Y ACEROS

Las partidas que las integran, se medirán según cotas y medidas de planos de Proyecto, excepto cuando hayan sido modificadas por la Dirección de Obra, o formen parte de otra unidad de obra.

Mediciones de:

- Morteros, de acuerdo a lo indicado en este Pliego para la unidad de obra de la que formen parte.
- Hormigones, en volumen por m³, no se consideran excesos ni desperdicios.
- Acero empleado en armaduras, por su peso teórico en kilogramos deducidos de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos planos. No se consideran desperdicios, alambre de atado, ni barras complementarias para arriostramiento, elevación o transporte.

4.9.- MEDICIÓN Y ABONO DE LABORES DE JARDINERÍA. La medición y abono se realizará por unidad de planta de cada una de las especies de arbustos y árboles implantados, de acuerdo con el control de calidad especificado para estas plantas, de acuerdo con los precios que figuran en el Presupuesto.

4.10.- MEDICIÓN Y ABONO DE OTRAS UNIDADES DE OBRA.

Se aplicarán los criterios de medición y abono que se hayan utilizado para la confección o justificación del precio del Cuadro de Precios nº 1 y el estado de mediciones del Proyecto. Subsidiariamente se emplearán los deducibles de la normativa básica incluida en el apartado 1 de este Pliego, prevaleciendo en caso de duda el criterio de la Dirección de Obra en concordancia con el articulado de este Pliego.

5.- CONDICIONES GENERALES.

5.01.-FUNCIÓN GENÉRICA DE LA DIRECCIÓN DE OBRA.

La función genérica de la Dirección de Obra es la dirección, vigilancia y coordinación de los trabajos comprendidos en la obra con autoridad técnica legal completa. Esta autoridad es extensiva tanto a la obra en sí, como a las obras e instalaciones complementarias e incluso a las personas y medios que intervengan en la obra directa e indirectamente, siempre que estén ubicadas en la obra o relacionadas directamente con ella (subcontratistas, suministradores, proveedores, etc.).

La Dirección de Obra podrá disponer la sustitución por otros de los empleados, trabajadores o empresas subcontratistas que por su actitud entorpezcan de cualquier forma el desarrollo normal de las obras.

5.02.-DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA.

Antes del comienzo de la obra, el Contratista deberá presentar lo siguiente:

- Cualificación profesional y cargo del personal interviniente en la obra.
- Medios mecánicos y técnicos a disposición de la obra.
- Seguros de obra.
- Acreditación de inscripciones en la Seguridad Social
- Planning valorado de la obra
- Nombramiento del Delegado del Contratista.
- Nombramiento del Técnico de Seguridad

5.03.- PERSONAL DE OBRA.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista presentará a la Dirección de Obra el nombre y titulación de su delegado, que será responsable directo de los distintos trabajos o zonas de la obra. El nivel técnico y experiencia serán los adecuados en concordancia con lo ofrecido por el Contratista. Igualmente dará cuenta a la Dirección de Obra de los cambios que tengan lugar durante el tiempo de vigencia del contrato.

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección de personal facultativo designada para los mismos. Asimismo podrá exigir del Contratista la designación de nuevo personal facultativo cuando así lo requieran las necesidades de la obra.

Se presumirá que existe tal requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativas a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección de Obra y análogos definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

5.04.- ÓRDENES AL CONTRATISTA.

El Contratista deberá comenzar los trabajos en cuanto haya recibido la orden de iniciación de la obra, y atenerse, en el curso de la ejecución, a las órdenes e instrucciones que le sean dadas por la Dirección de Obra, que se le comunicarán por escrito debiendo el Contratista devolver una copia con la firma de enterado. A su vez el Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo, si lo pide, de las comunicaciones o reclamaciones que dirija a la Dirección de Obra.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección de Obra, aunque supongan modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja.

El Contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el proyecto de las obras contratadas, en los planos de detalle autorizados por la Dirección de Obra o en las órdenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento de la Dirección de Obra el Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados y a la demolición o reconstrucción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

5.05.- OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA.

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de seguridad social, de seguridad y salud en el trabajo y en materia fiscal.

El Contratista designará el personal técnico responsable de la seguridad y salud que asuma, las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo. El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicará responsabilidad alguna para el Promotor.

5.06.- ESTUDIO, PLANIFICACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

El Contratista deberá realizar un estudio de ejecución de las obras, incluida la planificación y programación de los trabajos. Este estudio será entregado a la Dirección de la Obra. La organización de la obra, procedimientos, calidades y rendimientos propuestos en él estarán basados en los de la oferta y en ningún caso podrán ser de condición inferior a la de éstos.

En este estudio se presentará especial interés a:

- Descripción detallada y justificación de los procesos de ejecución de las obras.
- Organización de personal, situación e incorporación.
- Procedencia y características de los materiales, y control de calidad para su recepción en aceros, cementos y tuberías.
- Relación de maquinaria y medios auxiliares y si ésta es propiedad o alquilada.

El Contratista estará obligado a realizar las modificaciones que, dentro de los límites del contrato, sean requeridas por la Dirección de Obra. Todas las modificaciones, que el Contratista considere conveniente efectuar habrán de ser autorizadas por la Dirección de Obra.

La aprobación del estudio por la Dirección de Obra no exime al Contratista de la obligación de ejecutar las obras en las condiciones y plazos establecidos en los documentos del contrato. Todos los gastos que origine el cumplimiento del presente artículo serán a cargo del Contratista, sin que se tenga derecho a abono alguno.

5.07.- PROGRAMA DE TRABAJO

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 144 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las administraciones Públicas y en la Cláusula 27 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

El programa de trabajos deberá tener en cuenta los períodos que la Dirección de obra precisa para proceder a los replanteos de detalle y a los preceptivos ensayos de aceptación.

5.08.- DESARROLLO DE LAS OBRAS

Maquinaria y Medios Auxiliares

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

La maquinaria y medios auxiliares que se hayan de emplear en la ejecución y cuya relación figurará en el estudio de ejecución y en el programa de trabajo, deberán estar a pie de obra con la antelación precisa para que puedan ser examinadas y autorizadas, en su caso, por la Dirección de Obra.

El equipo, después de autorizado por la Dirección de Obra, deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias haciendo las reparaciones, e incluso sustituciones, necesarias para ello. Se reemplazarán aquellas averiadas cuya reparación exija plazos que, a juicio de la Dirección de Obra, imposibiliten el cumplimiento del programa.

Si durante la ejecución de las obras la Dirección de Obra observara que, por cambio en las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fueran los idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del programa, deberán ser sustituidos por otros que lo sean, o incrementar el número de aquellos, sin que por ello tenga derecho a reclamación alguna.

De los equipos de maquinaria y medios auxiliares que con arreglo al programa de trabajo, se haya comprometido a tener en la obra, no podrá disponer de ellos para otros trabajos ni retirarlos de la zona de la obra sin la autorización expresa de la Dirección de Obra.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento del presente artículo se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y en consecuencia no serán abonados separadamente.

Subcontratos.

Ninguna parte de la obra podrá ser subcontratada sin consentimiento previo, solicitado por escrito, ante la Dirección de Obra. Dicha solicitud incluirá los datos precisos para garantizar que el subcontratista posee la capacidad suficiente para hacerse cargo de los trabajos en cuestión.

La aceptación del subcontratista no releva al Contratista de su responsabilidad contractual.

La Dirección de Obra estará facultada para decidir la exclusión de aquellos subcontratistas que, previamente aceptados, no demuestren durante el desarrollo de los trabajos poseer las condiciones requeridas para la ejecución de los mismos.

5.09.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista habrá de realizar la obra completa objeto de este proyecto, salvo causa de fuerza mayor, en el plazo estipulado de **DOCE (12 Semanas)**, plazo a reflejar en el contrato. No obstante lo anterior, el Contratista podrá reducir el plazo de duración de las obras contando con la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Para que un retraso en la ejecución pueda ser admitido será exigible:

- Escrito con acuse de recibo de la Dirección de Obra, indicando la fecha y motivo alegado para incurrir en demora de plazo.

- Informe de la Dirección de Obra expresando que la demora producida se debe a causa de fuerza mayor. En ningún caso se aceptará como causas de fuerza mayor la falta o dificultad de encontrar operarios o materiales de sus proveedores. Esto no será de aplicación en el caso de que los proveedores puedan demostrar una causa de fuerza mayor y sea aceptada como tal por la Dirección de Obra.

5.10.- ABONO DE LA OBRA EJECUTADA.

El Contratista tendrá derecho al abono de las unidades de obra realmente ejecutadas, según conformidad por parte de la Dirección de Obra de las mediciones correspondientes, de acuerdo a los criterios de medición y valoración establecidos en el presente proyecto.

Los precios unitarios de abono serán los correspondientes que figuren en el Cuadro de Precios nº 1 afectados, si existe, del coeficiente de baja y a los que se aplicarán los porcentajes que figuren en el proyecto: gastos generales, beneficio industrial e I.V.A. vigente.

Las mediciones se realizarán siguiendo el criterio y orden impuesto en los documentos de este proyecto y las indicaciones formales recibidas de la Dirección de Obra.

5.11.- INCUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES POR PARTE DEL CONTRATISTA.

El Contratista deberá tener debidamente asegurado a todo el personal que intervenga en las obras por su cuenta y bajo su dependencia, así como a exigir a todas las empresas individuales o colectivas que trabajen o colaboren bajo sus órdenes en la obra, que cumplan igualmente dicho requisito, con relación al personal que intervenga en ellas. En ese sentido se compromete a cumplir las leyes relativas a Seguridad Social y los seguros obligatorios, accidentes de trabajo, subsidios, seguro de enfermedad, etc., y otras que puedan afectarle, ya estén actualmente en vigor o se dicten en lo sucesivo y a seguir las normas de la Dirección de Obra en esta materia, así como a exigir su cumplimiento a cuantos colaboren en la obra.

En caso de inobservancia de normas de este tipo, el Contratista será único responsable, ya que en los gastos generales quedan incluidos todos los costes que sean precisos para cumplir debidamente dichas disposiciones, sin que en ningún supuesto pueda exigir responsabilidad alguna a la Dirección de Obra. Esta, por su parte y en cualquier momento de la obra, podrá exigir al Contratista que acredite tener asegurados a todos los que en ella trabajen.

5.12.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

El Contratista será responsable, hasta la recepción definitiva, de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de los actos, omisiones o negligencia del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

Serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones por interrupción de servicios públicos o privados, daños causados por apertura de zanjas o desvío de cauces, habilitación de caminos provisionales, explotación de préstamos y canteras o establecimiento de instalaciones necesarias para la ejecución de las obras.

El Contratista dará cuenta de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de los trabajos a la Dirección de las Obras y los colocará bajo su custodia.

También queda obligado al cumplimiento de lo establecido en las Reglamentaciones de Trabajo y disposiciones reguladoras de los Seguros Sociales y de Accidentes.

5.13.- MEDICIÓN GENERAL Y LIQUIDACIÓN.

La Dirección de Obra citará al Contratista o a su delegado, fijando la fecha en que, en función del plazo establecido para la liquidación de la obra ejecutada, ha de procederse a su medición general.

El Contratista, bien personalmente o bien mediante delegación autorizada, tiene la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que se efectuará siguiendo las instrucciones de la Dirección de Obra. Si por causa que le sean imputables no cumple tal obligación, no podrá ejercitar reclamación alguna en orden al resultado de aquella medición.

Para realizar la medición general se utilizarán como datos complementarios la comprobación del replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de las obras, el libro de órdenes y cuantos estime necesarios la Dirección de Obra y el Contratista.

La Dirección de Obra formulará la liquidación aplicando el resultado de la medición general, los precios y condiciones económicas del contrato.

ANEJO 1 RELACIÓN DE NORMATIVA TÉCNICA.

En este apartado se incluye una relación no exhaustiva de la normativa técnica de aplicación a la redacción de proyectos y a la ejecución de obras de edificación. Esta relación se ha estructurado en dos partes en correspondencia con la organización del presente Pliego: Parte I. Unidades de obra y Parte II. Productos. A su vez la relación de normativa de Unidades de obra se subdivide en normativa de carácter general, normativa de cimentación y estructuras y normativa de instalaciones.

-Normativa de Unidades de obra.

-Normativa de carácter general Ordenación de la edificación Ley 38/1999, de 5-NOV, de la Jefatura del Estado BOE. 6-11-99.

-Orden 09/06/1971. Ministerio de la Vivienda. Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en obras de edificación. BOE 17/06/1971.

-Sentencia 19/01/2004. Consejo Superior de los Colegios de España. Confirma el informe "Comentarios sobre el aislamiento acústico en edificación", según la NBE-CA-88, elaborado por el Consejo Superior y el CAT del COA Vasco-Navarro.

-Ley 37/2003. 17/11/2003. Jefatura del Estado. Ley del Ruido. *Desarrollada por Real Decreto 1513/2005. BOE 18/11/2003.

Real Decreto 1909/1981, de 24-07, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE.: 7-09-81 Modificada pasando a denominarse Norma "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios Real Decreto 2115/1982, de 12-08, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 3-09-82 Corrección errores: 7-10-82
Sentencia de 9 de enero de 2004, del Juzgado de Primera Instancia nº 9 de Bilbao, que confirma el informe "Comentarios sobre el aislamiento acústico en edificación, según la NBE-CA-88" elaborado por el Consejo Superior y el CAT del COA Vasco-Navarro.
-Normativa de cimentación y estructuras
-Armaduras activas de acero para hormigón pretensado. BOE 305. 21.12.85. Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.
-Criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en central. BOE 8. 09.01.96. Orden de 21 de diciembre de 1995, del Mº de Industria y Energía.
BOE 32. 06.02.96. Corrección de errores.
-Normativa de instalaciones
-Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicación para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 27-5-03.
-Establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios. Orden ITC/1077/2006, de 6 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 13-4-06.
-Orden ITC/71/2007. 22/01/2007. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Modifica el anexo de la Orden de 28 de julio de 1980, por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de paneles solares. BOE 26/01/2007.
-Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas sobre aparatos de Gas. Real Decreto 1428/1992, de 27 de Noviembre, del Mº de Industria, Comercio y Turismo. BOE 5 -12-92.
Corrección de errores BOE 23-1-93 y BOE 27-1-93. Modificación. BOE 27-3-98
-Modificación de la Instrucción técnica complementaria ITC- MIG-R 7.1. y ITC-MIG-R 7.2. del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos. Orden de 29-05-98, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11-06-98.
-Real Decreto 1630/1992. 29/12/1992. Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaría de Gobierno. Establece las disposiciones necesarias para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, de 21-12-1988. BOE 09/02/1993. *Modificado por R.D.1328/1995.
-Orden 18/12/1992. Ministerio de Obras Públicas. RCA-92. Instrucción para la recepción de cales en obras de estabilización de suelos. BOE 26/12/1992
-Real Decreto 1313/1988. 28/10/1988. Ministerio de Industria y Energía. Declara obligatoria la homologación de los cementos destinados a la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. BOE 04/11/1988. Modificaciones: Orden 17-1-89, R.D. 605/2006, Orden PRE/3796/2006, de 11-12-06.
-Real Decreto 1312/1986. 25/04/1986. Ministerio de Industria y Energía. Homologación obligatoria de Yesos y Escayolas para la construcción y especificaciones técnicas de prefabricados y productos afines y su homologación por el Ministerio Industria y Energía. *Derogado parcialmente, por R.D. 846/2006 y R.D. 442/2007. BOE 01/07/1986.

Durango, ABRIL de 2024.

JON ARTABE VILLACIAN
ARQUITECTO COAVN 5.411
ARQUITECTO POR ARTABE ARQUITECTOS S.L.U

IX.- MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO.

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO.

- A.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.**
- B.- CIMENTACIONES.**
- E.- ESTRUCTURAS.**
- F.- FACHADAS Y PARTICIONES.**
- L.- CARPINTERÍA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES.**
- I.- INSTALACIONES.**
- Q.- CUBIERTA.**
- R.- REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS.**
- S.- SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO.**
- U.- URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA.**

INTRODUCCIÓN:

El presente manual pretende ser un documento que facilite el correcto uso y el adecuado mantenimiento del edificio, con el objeto de mantener a lo largo del tiempo las características funcionales y estéticas inherentes al edificio proyectado, recogiendo las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Del buen uso dispensado y del cumplimiento de los requisitos de mantenimiento a realizar, dependerá en gran medida el inevitable ritmo de envejecimiento de nuestro edificio.

Este documento forma parte del Libro del Edificio, que debe estar a disposición de los propietarios. Además, debe completarse durante el transcurso de la vida del edificio, añadiéndose las posibles incidencias que vayan surgiendo, así como las inspecciones y reparaciones que se realicen.

A.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los datos resultantes del ensayo geotécnico del terreno y que sirvieron de base para la redacción del correspondiente proyecto técnico.
- Cualquier modificación de las condiciones del terreno sobre el que se asienta el edificio que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- En el suelo, las variaciones de humedad cambian la estructura y comportamiento del mismo, lo que puede producir asentamientos. Se deberá, por tanto, evitar las fugas de la red de saneamiento horizontal que puedan producir una variación en el grado de humedad del suelo.

MOVIMIENTO DE TIERRAS.

USO

PRECAUCIONES

- En el caso de existir vegetación como medidas de contención y protección, se impedirá que ésta se seque, lo que alteraría las condiciones del terreno.
- Se evitará la acumulación de aguas en bordes de coronación de taludes.

PRESCRIPCIONES

- En caso de aparición de grietas paralelas al borde del talud, se informará inmediatamente a un técnico competente para que, a la vista de los daños observados, prescriba las medidas oportunas a tomar.
- Los bordes ataluzados se deberán mantener protegidos frente a la erosión.
- Deberá realizarse una inspección periódica de las laderas que queden por encima del desmonte con el fin de eliminar las piedras sueltas que puedan rodar con facilidad.
- Deberá tenerse en cuenta la agresividad del terreno o su posible contaminación con el fin de establecer las medidas de protección adecuadas para su mantenimiento.

PROHIBICIONES

- No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m² junto a la parte superior de los bordes de los taludes, ni se modificará la geometría del talud socavando su pie o coronación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
 - Limpieza de los desagües y canaletas en los bordes de coronación.

TERRAPLENADOS.

USO

PRECAUCIONES

- En el caso de existir vegetación como medidas de contención y protección, se impedirá que ésta se seque, lo que alteraría las condiciones del terreno.

PRESCRIPCIONES

- En caso de aparición de grietas paralelas al borde del talud, se informará inmediatamente a un técnico competente para que, a la vista de los daños observados, prescriba las medidas oportunas a tomar.
- Los bordes ataluzados se deberán mantener protegidos frente a la erosión.
- Deberá tenerse en cuenta la agresividad del terreno o su posible contaminación con el fin de establecer las medidas de protección adecuadas para su mantenimiento.

PROHIBICIONES

- No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m² junto a la parte superior de los bordes de los taludes, ni se modificará la geometría del talud socavando su pie o coronación.

EXCAVACIONES.

USO

PRECAUCIONES

- En el caso de existir vegetación como medidas de contención y protección, se impedirá que ésta se seque, lo que alteraría las condiciones del terreno.
- Se evitará la acumulación de aguas en bordes de coronación de excavaciones.

PRESCRIPCIONES

- En caso de aparición de grietas paralelas al borde del talud, se informará inmediatamente a un técnico competente para que, a la vista de los daños observados, prescriba las medidas oportunas a tomar.
- Deberán mantenerse protegidos frente a la erosión los bordes ataluzados.
- Se realizará una inspección periódica de las laderas que queden por encima de la excavación, con el fin de eliminar los objetos sueltos que puedan rodar con facilidad.
- Deberá tenerse en cuenta la agresividad del terreno o su posible contaminación con el fin de establecer las medidas de protección adecuadas para su mantenimiento.

PROHIBICIONES

- No se concentrarán cargas superiores a 200 kg/m² junto a la parte superior de los bordes de las excavaciones, ni se modificará la geometría del talud socavando su pie o coronación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
 - Limpieza periódica de los desagües y canaletas en los bordes de coronación.

ARQUETAS

USO

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la existencia de algún tipo de fuga (detectada por la aparición de manchas o malos olores), deberá procederse rápidamente a su localización y posterior reparación.
- En el caso de arquetas sifónicas o arquetas sumidero, se deberá vigilar que se mantengan permanentemente con agua, especialmente en verano.
- La tapa de registro debe quedar siempre accesible, para poder efectuar las labores de mantenimiento de forma cómoda.
- Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.
- Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones y válvulas.
- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- En caso de sustitución de pavimentos, deberán dejarse completamente practicables los registros de las arquetas.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Limpieza de las arquetas, al final del verano.
 - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.
 - Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesaria su implantación para poder garantizar el drenaje.
- Cada 5 años:
 - Reparación de los desperfectos que pudieran aparecer en las arquetas a pie de bajante, de paso, sifónicas o sumidero.

ACOMETIDAS.

USO

PRECAUCIONES

- El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la existencia de algún tipo de fuga (detectada por la aparición de manchas o malos olores), deberá procederse rápidamente a su localización y posterior reparación.
- Las obras que se realicen en zonas limítrofes al trazado de la acometida deberán respetar ésta sin que sea dañada, movida o puesta en contacto con materiales incompatibles.

PROHIBICIONES

- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 6 meses:
 - Limpieza y revisión de los elementos de la instalación.
- Cada año:
 - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

COLECTORES.

USO

PRESCRIPCIONES

- Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación.
- Deberán revisarse y limpiarse periódicamente los elementos de la instalación.
- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesan colectores enterrados deberán respetar éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.
- Un instalador acreditado deberá hacerse cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

PROHIBICIONES

- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- Se prohíbe verter por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables, cuyas espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

B.- CIMENTACIONES.

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la cimentación, en la que figurarán las solicitudes para las que ha sido proyectado el edificio.
- Cualquier modificación de los elementos componentes de la cimentación que puedan modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- La cimentación es difícil de mantener; es más fácil prever las actuaciones y prevenir su degeneración atendiendo a los factores que puedan alterar su durabilidad, de los que protegerse de la humedad es el más importante.

LOSAS.

USO

PRECAUCIONES

- Se repararán rápidamente las redes de saneamiento o abastecimiento, en caso de producirse fugas, para evitar daños y humedades.
- Se comunicará a un técnico competente la aparición de fisuras, grietas o desplazamientos en las soleras o solados, por causa de excavaciones, nuevas construcciones próximas o de cualquier otra índole.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a la losa de cimentación realizada, en la que figurarán las cargas previstas, así como sus características técnicas.
- Cuando la losa de cimentación tenga que ser sometida a cargas no previstas en las normas, como cargas dinámicas o cargas vibratorias, se realizará un estudio especial por un técnico competente y se adoptarán las medidas que, en su caso, fuesen necesarias.
- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.
- En caso de detectarse atasco en la red de saneamiento, la limpieza deberá realizarse por personal cualificado.

- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

PROHIBICIONES

- No se realizarán perforaciones en las losas.
- No se permitirá ningún trabajo en la propia cimentación o en zonas próximas que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin la autorización previa de un técnico competente.
- No se modificarán las cargas previstas en el proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.
- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
 - Inspección general, observando si aparecen fisuras o cualquier otro tipo de lesión.

ZAPATAS CORRIDAS.

USO

PRECAUCIONES

- Se repararán rápidamente las redes de saneamiento o abastecimiento, en caso de producirse fugas, para evitar daños y humedades.
- Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas.
- Cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno, motivada por construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de un técnico competente.
- Las zapatas corridas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a la humedad habitual.
- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.
- La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.
- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica, en la que figurarán las cargas previstas, así como sus características técnicas.

PROHIBICIONES

- No se realizarán perforaciones en las zapatas corridas.
- No se realizarán excavaciones junto a las zapatas corridas que puedan alterar su resistencia.
- No se modificarán las cargas previstas en el proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.
- No se permitirá ningún trabajo en la propia cimentación o en zonas próximas que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin la autorización previa de un técnico competente.

ZAPATAS.

USO

PRECAUCIONES

- Se repararán rápidamente las redes de saneamiento o abastecimiento, en caso de producirse fugas, para evitar daños y humedades.
- Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas.
- Las zapatas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a la humedad habitual.
- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a las zapatas de hormigón armado construidas para cimentación, en la que figurarán las cargas previstas, así como sus características técnicas.
- La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.
- La aparición de defectos, fisuras y ruidos se pondrá en conocimiento de un técnico competente.
- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

PROHIBICIONES

- No se realizarán perforaciones en las zapatas.
- No se permitirá ningún trabajo en la propia cimentación o en zonas próximas que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin la autorización previa de un técnico competente.
- No se realizarán excavaciones junto a las zapatas que puedan alterar su resistencia.
- No se modificarán las cargas previstas en el proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.
- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

■ Cada 5 años:

- Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas.

E.- ESTRUCTURAS.

- En las instrucciones de uso se recogerá toda la información necesaria para que el uso del edificio sea conforme a las hipótesis adoptadas en las bases de cálculo.
- De toda la información acumulada sobre una obra, las instrucciones de uso incluirán aquellas que resulten de interés para la propiedad y para los usuarios, que como mínimo serán:
 - acciones permanentes.
 - sobrecargas de uso.
 - deformaciones admitidas, incluidas las del terreno, en su caso.
 - condiciones particulares de utilización, como el respeto a las señales de limitación de sobrecarga, o el mantenimiento de las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos especiales al respecto.
 - en su caso, las medidas adoptadas para reducir los riesgos de tipo estructural.
- El plan de mantenimiento, en lo correspondiente a los elementos estructurales, se establecerá en concordancia con las bases de cálculo y con cualquier información adquirida durante la ejecución de la obra que pudiera ser de interés, e identificará:
 - el tipo de los trabajos de mantenimiento a llevar a cabo.
 - lista de los puntos que requieran un mantenimiento particular.
 - el alcance, la realización y la periodicidad de los trabajos de conservación.
 - un programa de revisiones.
- Cualquier modificación de los elementos componentes de la estructura que pueda modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.
- Su mantenimiento se debe ceñir principalmente a protegerla de acciones no previstas sobre el edificio, cambios de uso y sobrecargas en los forjados, así como de los agentes químicos y de la humedad (cubierta, voladizos, plantas bajas por capilaridad) que provocan la corrosión de las armaduras.
- Las estructuras convencionales de edificación no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de los edificios. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años, salvo en el caso de la primera, que podrá desarrollarse en un plazo superior.
- En este tipo de inspecciones se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que normalmente serán de tipo dúctil y se manifiestan en forma de daños de los elementos inspeccionados (deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, por ejemplo). También se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.)
- Es conveniente que en la inspección del edificio se realice una específica de la estructura, destinada a la identificación de daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.), daños que no pueden identificarse a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que las inspecciones de este tipo se realicen al menos cada 20 años.

PILARES.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.
- En caso de realizar grandes orificios, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.

PRESCRIPCIONES

- Cuando se prevea una modificación del uso que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.
- En caso de quedar hierros al descubierto, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren la perfecta unión con el hormigón existente, nunca con yeso.
- Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.

PROHIBICIONES

- Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente o deje las armaduras al descubierto. En este último caso, nunca se protegerán con yeso las armaduras.
- No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.
- No se realizarán grandes orificios sin supervisión de un técnico competente.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

■ Cada 5 años:

- Inspección visual, observando si aparecen fisuras y grietas en pilares, desconchados en el revestimiento de hormigón, aparición de manchas de óxido en elementos de hormigón armado o cualquier otro tipo de lesión como desplomes de pilares.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Inspección de las juntas de dilatación.
- Cada 5 años:
 - Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

VIGAS.

USO

PRECAUCIONES

- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.
- En caso de realizar grandes orificios, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.
- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.

PRESCRIPCIONES

- Cuando se prevea una modificación del uso que pueda alterar las sollicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.
- Se indicará de manera visible, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.
- En caso de quedar hierros al descubierto, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren la perfecta unión con el hormigón existente, nunca con yeso.
- Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se levantarán cerramientos en aquellos lugares que no estén previstos en proyecto, ya que pueden ser causantes de deformaciones excesivas por el aumento de cargas.
- Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente o deje las armaduras al descubierto. En este último caso, nunca se protegerán con yeso las armaduras.
- No se realizarán grandes orificios sin supervisión de un técnico competente.
- No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.
- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
 - Inspección visual, observando si aparecen fisuras y grietas, deformaciones, desconchados en el revestimiento de hormigón, manchas de óxido en elementos de hormigón armado o cualquier otro tipo de lesión.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
 - Inspección, observando si aparecen en alguna zona fisuras en el cielo raso, flechas excesivas, así como señales de humedad.
 - Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

LOSAS MACIZAS.

USO

PRECAUCIONES

- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.
- En caso de realizar grandes orificios, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.
- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.

PRESCRIPCIONES

- Se indicará de manera visible, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.
- En caso de aparición de fisuras, manchas de óxido o erosiones por golpes, el usuario avisará a un técnico competente para que dictamine su importancia y si procede, las medidas a implementar.
- Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se realizará ningún tipo de actuación sobre los elementos estructurales del edificio sin el estudio previo y autorización por parte de un técnico competente.
- No se levantarán cerramientos en aquellos lugares que no estén previstos en proyecto, ya que pueden ser causantes de deformaciones excesivas por el aumento de cargas.
- No se realizarán grandes orificios sin supervisión de un técnico competente.
- No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.
- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
 - Inspección visual, observando si aparecen en alguna zona deformaciones, como abombamientos en techos, baldosas desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan, fisuras en el cielo raso, tabiquería u

otros elementos de cerramiento, señales de humedad, desconchados en el revestimiento de hormigón o manchas de óxido en elementos de hormigón.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Inspección de las juntas de dilatación.
- Cada 5 años:
 - Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

FORJADOS UNIDIRECCIONALES.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.
- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de aguas.
- En los nervios podrán practicarse pequeñas perforaciones (tacos), pero no son recomendables orificios mayores.
- Se evitará dejar al aire hierros de la armadura.

PRESCRIPCIONES

- En caso de quedar hierros al descubierto, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren la perfecta unión con el hormigón existente, nunca con yeso.
- Se indicará de manera visible, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.
- En caso de aparición de fisuras, manchas de óxido o erosiones por golpes, el usuario avisará a un técnico competente para que dictamine su importancia y si procede, las medidas a implementar.
- Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.
- Para los orificios (en caso de piezas aligerantes de poliestireno u otros materiales escasamente resistentes), deberán utilizarse tacos especiales existentes en el mercado.

PROHIBICIONES

- No se realizará ningún tipo de actuación sobre los elementos estructurales del edificio sin el estudio previo y autorización por parte de un técnico competente.
- Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente o deje las armaduras al descubierto. En este último caso, nunca se protegerán con yeso las armaduras.
- No se permitirán actuaciones sobre los forjados (rozas y/o aperturas de huecos) sin previo estudio y autorización de un técnico competente.
- No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.
- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
 - Inspección visual, observando si aparecen en alguna zona deformaciones, como abombamientos en techos, baldosas desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan, fisuras en el cielo raso, tabiquería u otros elementos de cerramiento, señales de humedad, desconchados en el revestimiento de hormigón o manchas de óxido en elementos de hormigón.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Inspección de las juntas de dilatación.
- Cada 5 años:
 - Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

FORJADOS SANITARIOS VENTILADOS.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.
- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de aguas.
- En caso de realizar grandes orificios, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.

PRESCRIPCIONES

- En caso de quedar hierros al descubierto, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren la perfecta unión con el hormigón existente, nunca con yeso.
- Se indicará de manera visible, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.
- Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.
- El usuario deberá avisar a un técnico competente en caso de aparición de lesiones en elementos no estructurales (fisuras en muros o tabiques, descuadre de puertas o ventanas).

PROHIBICIONES

- No se realizará ningún tipo de actuación sobre los elementos estructurales del edificio sin el estudio previo y autorización por parte de un técnico competente.

- Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente o deje las armaduras al descubierto. En este último caso, nunca se protegerán con yeso las armaduras.
- No se permitirán actuaciones sobre los forjados (rozas y/o aperturas de huecos) sin previo estudio y autorización de un técnico competente.
- No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.
- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
 - Inspección visual, observando si aparecen en alguna zona baldosas desenchajadas, puertas o ventanas que no ajustan, fisuras en el cielo raso, tabiquería u otros elementos de cerramiento, señales de humedad, desconchados en el revestimiento de hormigón y manchas de óxido en elementos de hormigón.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Inspección de las juntas de dilatación.
- Cada 5 años:
 - Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

VIGAS

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán las variaciones continuas de la humedad ambiental.
- Se evitará el anclaje de elementos no previstos.
- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar pudrición de la madera.
- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

PRESCRIPCIONES

- En el mantenimiento de la madera se emplearán acabados de poro abierto en los que no se producen descascarillamientos.
- En caso de aparición de flechas excesivas, se avisará a un técnico competente para que dictamine su importancia y si procede, las medidas a implementar.
- La reparación de pequeñas erosiones o humedades no persistentes deberá ser realizada por profesional cualificado.
- Toda manipulación de gran entidad de estos elementos deberá realizarse bajo supervisión de un técnico competente.

PROHIBICIONES

- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.
- Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente.
- No se realizarán grandes orificios.
- No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Inspección visual para detectar:
 - Ataque de insectos xilófagos (carcomas o termitas), normalmente detectables por la aparición de pequeños agujeros que desprenden polvo amarillento.
 - Aparición de flechas excesivas.
 - Situaciones persistentes de humedad.

ELEMENTOS AUXILIARES PARA ESTRUCTURAS DE MADERA.

USO

PRECAUCIONES

- Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitudes previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

- En caso de producirse fugas de saneamiento o abastecimiento, o infiltraciones de cubierta o fachada, se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de la estructura.
- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitudes para las que han sido previstos.

PROHIBICIONES

- No se manipularán los perfiles ni se modificarán las solicitudes previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

■ Cada año:

- Inspección visual de fisuras en forjados y tabiques, así como de humedades que puedan deteriorar la estructura.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

■ Cada año:

- Protección de la estructura con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes agresivos.

■ Cada 3 años:

- Protección de la estructura con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos.
- Inspección del estado de conservación de la protección contra el fuego de los perfiles vistos, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso. Para volver a pintar el perfil, bastará con limpiar las manchas si el recubrimiento está en buen estado. En el caso de existir ampollas, desconchados, agrietamiento o cualquier otro tipo de defecto, como paso previo a la pintura, se eliminarán las partes sueltas con cepillo de alambre, se aplicará una composición decapante, se lijará y se lavará.

■ Cada 10 años:

- Inspección visual, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección contra incendio.

REMATES.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar pudrición de la madera.

PRESCRIPCIONES

- En el mantenimiento de la madera se emplearán acabados de poro abierto en los que no se producen descascarillamientos.
- Las reparaciones de pequeñas erosiones o humedades no persistentes deberán ser realizadas por profesional cualificado.
- Toda manipulación de gran entidad de estos elementos deberá realizarse bajo supervisión de un técnico competente.

PROHIBICIONES

- Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

■ Cada año:

- Inspección visual para detectar:
 - Ataque de insectos xilófagos (carcomas o termitas), normalmente detectables por la aparición de pequeños agujeros que desprenden polvo amarillento.
 - Situaciones persistentes de humedad.

F.- FACHADAS Y PARTICIONES.

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- No se realizará ninguna alteración de las premisas del proyecto, ya que un cambio de la solución inicial puede ocasionar problemas de humedad, sobrecargas excesivas, etc., además de alterar la condición estética del proyecto. Se evitará la sujeción de máquinas para instalaciones de aire acondicionado u otro tipo.
- No se abrirán huecos en fachadas ni se permitirá efectuar rozas que disminuyan sensiblemente la sección del cerramiento sin la autorización de un técnico competente.
- No se permitirá el tendido exterior de ningún tipo de conducción, ya sea eléctrica, de fontanería, de aire acondicionado, etc., excepto de aquellas que sean comunitarias y para las que no exista otra alternativa para su instalación.
- No se modificará la configuración exterior de balcones y terrazas, manteniendo la composición general de las fachadas y los criterios de diseño.
- No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas ni alteraciones en la forma de trabajo de los elementos estructurales o en las condiciones de arriostramiento.
- Se deberán ventilar las habitaciones entre 2 y 5 veces al día. El contenido de humedad del aire en el ambiente se eleva constantemente y se produce agua por condensación, lo que produce daños tales como formaciones de hongos y manchas de humedad. Se limpiará con productos especiales y con el repintado antimoho que evite su transparencia.
- No se deberán utilizar estufas de gas butano, puesto que producen una elevación considerable de la humedad. Las cortinas deben llegar sólo hasta la repisa de la ventana y, además, es aconsejable que entre la cortina y la ventana haya una distancia aproximada de 30 cm.

■ **HOJA EXTERIOR PARA LA FACHADA.**

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la exposición a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar.
- Se alertará de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper la fábrica.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento, aparición de fisuras, desplomes o envejecimiento indebido, deberá avisarse a un técnico competente.
- Para la apertura de rozas deberá realizarse un estudio técnico previo.
- Antes de proceder a la limpieza deberá realizarse un reconocimiento, por un técnico competente, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.
- En el caso de aparición de grietas, deberá consultarse siempre a un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se empotrarán ni se apoyarán en la fábrica elementos estructurales tales como vigas o viguetas que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.
- No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se sujetarán elementos sobre la fábrica tales como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, que puedan dañarla o provocar entrada de agua o su escorrentía.
- No se abrirán huecos en muros resistentes o de arriostramiento sin la autorización previa de un técnico competente.
- No se ejecutarán rozas de profundidad mayor a 1/6 del espesor de la fábrica, ni se realizará ninguna alteración en la fachada.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
 - Inspección visual para detectar:
 - Posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.
 - Erosión anormal o excesiva de paños o piezas aisladas, desconchados o descamaciones.
 - Erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.

■ DINTELES DE ACERO.

USO

PRECAUCIONES

- Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

- En caso de producirse infiltraciones de fachada, deberán repararse rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere procesos de corrosión de los cargaderos metálicos.
- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstos.
- Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No se manipularán los cargaderos metálicos ni se modificarán las solicitaciones previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Protección de los cargaderos metálicos con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes agresivos.
- Cada 3 años:
 - Protección de los cargaderos metálicos con antioxidantes y esmaltes o similares, en ambientes no agresivos.
 - Inspección del estado de conservación de la protección contra el fuego de los cargaderos vistos, procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso. Para volver a pintar, bastará con limpiar las manchas si el recubrimiento está en buen estado. En el caso de existir ampollas, desconchados, agrietamiento o cualquier otro tipo de defecto, como paso previo a la pintura, se eliminarán las partes sueltas con cepillo de alambre, se aplicará una composición decapante, se lijará y se lavará.
- Cada 10 años:
 - Inspección visual, haciéndola extensiva a los elementos de protección, especialmente a los de protección contra incendio.

■ DINTELES DE HORMIGÓN.

USO

PRESCRIPCIONES

- Cuando se prevea una modificación del uso que pueda alterar las solicitaciones previstas, será necesario el dictamen de un técnico competente.
- En caso de quedar hierros al descubierto, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren la perfecta unión con el hormigón existente, nunca con yeso.
- Las reparaciones de pequeñas erosiones o humedades no persistentes deberán ser realizadas por profesional cualificado.
- Toda manipulación de gran entidad de estos elementos deberá realizarse bajo supervisión de un técnico competente.
- Si se observa la aparición de fisuras o grietas, se avisará a un técnico competente para que dictamine su importancia y, si procede, las medidas a tomar.
- En caso de aparición de manchas de óxido, se avisará a un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se realizarán perforaciones ni oquedades.
- Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente o deje las armaduras al descubierto. En este último caso, nunca se protegerán con yeso las armaduras.
- Las viguetas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a la humedad habitual ni a productos tóxicos o corrosivos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Inspección visual, observando si aparecen fisuras o cualquier otro tipo de lesión.

L.- CARPINTERIA, VIDRIOS Y PROTECCIONES SOLARES

- Los canales y perforaciones de evacuación de aguas de las carpinterías deberán mantenerse siempre limpios.
- Se evitará que los vidrios entren en contacto con otros vidrios, elementos metálicos o materiales pétreos.
- No se colocarán máquinas de aire acondicionado en zonas próximas a los vidrios, que puedan provocar la rotura del vidrio debido a los cambios bruscos de temperatura.
- No se colocarán muebles u otros objetos que obstaculicen el recorrido de las hojas de la carpintería.
- Se evitarán golpes y rozaduras en las persianas, así como el vertido de agua procedente de jardineras.
- Se evitará que las persianas queden entreabiertas, ya que con fuertes vientos podrían resultar dañadas.

■ CARPINTERIA DE PVC.

USO

PRESCRIPCIONES

- Deberá avisarse a un técnico competente cuando se observe la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles.

PROHIBICIONES

- No se emplearán abrasivos, disolventes clorados o similares, acetona, éter u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
 - Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo mediante agua fría, agua con adición de jabón neutro o parafina.
 - Limpieza de los raíles, en el caso de hojas correderas.
- Cada año:
 - Engrase de los herrajes y comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra. En caso necesario, se engrasarán con aceite ligero o se desmontarán para su correcto mantenimiento.

■ Cada 3 años:

- Inspección visual para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles, roturas y fallos en la sujeción del acristalamiento.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

■ Cada 6 meses:

- Comprobación del funcionamiento de cierres automáticos, retenedores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc.

■ Cada año:

- Reparación de los elementos de cierre y sujeción, en caso necesario.

■ Cada 3 años:

- Sustitución de los elementos afectados, en caso de rotura o pérdida de estanqueidad de perfiles, con reposición del lacado, en su caso.

■ Cada 5 años:

- Revisión de la masilla, burletes y perfiles de sellado.

- Cada 10 años:
 - Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.
 - Renovación del sellado de los marcos con la fachada.

■ CARPINTERIA DE MADERA.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán los golpes y roces.
- Se evitarán las humedades, ya que producen cambios en el volumen, forma y aspecto de la madera.
- Si no está preparada para tal acción, se evitará la incidencia directa de los rayos del sol, ya que puede producir cambios en su aspecto y planeidad.

PRESCRIPCIONES

- Cuando se observe la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, se avisará a un técnico competente.
- Deberá protegerse de sus agentes degradantes mediante productos con los siguientes atributos:
 - Protección insecticida y fungicida.
 - Repelente al agua.
 - Filtros ultravioletas.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas o muebles, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.
- No se modificará la carpintería ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma sin la autorización previa de un técnico competente.
- No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.
- No se colgarán pesos en las puertas.
- No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.
- Nunca se deben utilizar elementos o productos abrasivos para la limpieza.
- No se deben utilizar productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado.
- No utilizar productos químicos que cierren el poro de la madera.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
 - Limpieza de la suciedad y residuos de polución con un trapo húmedo.
- Cada año:
 - Engrase de los herrajes y comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra. En caso necesario, se engrasarán con aceite ligero o se desmontarán para su correcto mantenimiento.
- Cada 2 años:
 - Comprobación del correcto funcionamiento de cierres en elementos móviles.
 - Repaso de su protección evitando el barniz y empleando acabados de poro abierto que no produzcan descascarillamientos en exteriores.
 - Repaso de la pintura.
- Cada 5 años:
 - Comprobar la estanqueidad.
 - Comprobar la sujeción de vidrios.
 - Comprobar los mecanismos.
- Cada 10 años:
 - Renovación de los acabados lacados de las puertas, el tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 6 meses:
 - Comprobación del funcionamiento de cierres automáticos, retenedores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc.
- Cada 3 años:
 - Reparación de los defectos por mala estanqueidad, mal funcionamiento o roturas.
- Cada 5 años:
 - Sellado de juntas.
- Cada 10 años:
 - Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.

I.- INSTALACIONES.

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Es aconsejable no manipular personalmente las instalaciones y dirigirse en todo momento (avería, revisión y mantenimiento) a la empresa instaladora específica.

- No se realizarán modificaciones de la instalación sin la intervención de un instalador especializado y las mismas se realizarán, en cualquier caso, dentro de las especificaciones de la reglamentación vigente y con la supervisión de un técnico competente.
- Se dispondrá de los planos definitivos del montaje de todas las instalaciones, así como de diagramas esquemáticos de los circuitos existentes, con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de los mismos.
- El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes empleados en las instalaciones, deben ser realizados por empresas o instaladores-mantenedores competentes y autorizados. Se debe disponer de un Contrato de Mantenimiento con las respectivas empresas instaladoras autorizadas antes de habitar el edificio.
- Existirá un Libro de Mantenimiento, en el que la empresa instaladora encargada del mantenimiento dejará constancia de cada visita, anotando el estado general de la instalación, los defectos observados, las reparaciones efectuadas y las lecturas del potencial de protección.
- El titular se responsabilizará de que esté vigente en todo momento el contrato de mantenimiento y de la custodia del Libro de Mantenimiento y del certificado de la última inspección oficial.
- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de las instalaciones, aportado por el arquitecto, instalador o promotor o bien deberá proceder al levantamiento correspondiente de aquéllas, de forma que en los citados planos queden reflejados los distintos componentes de la instalación.
- Igualmente, recibirá los diagramas esquemáticos de los circuitos existentes con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de todos los elementos, codificación e identificación de cada una de las líneas, códigos de especificación y localización de las cajas de registro y terminales e indicación de todas las características principales de la instalación.

■ ACOMETIDAS.

USO

PRECAUCIONES

- En caso de ser necesario circular sobre las arquetas o depositar pesos encima, se protegerán temporalmente con una chapa de acero o algún elemento similar.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad deberá recibir a la entrega de la vivienda planos definitivos del recorrido y trazado de la canalización externa.
- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente.

PROHIBICIONES

- El usuario no manipulará ningún elemento de la canalización externa.

■ CANALIZACIONES SECUNDARIAS.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará dar un uso diferente a los patinillos y canaladuras previstos para un uso determinado.

PRESCRIPCIONES

- La propiedad deberá recibir a la entrega de la vivienda planos definitivos del recorrido de las canalizaciones y registros secundarios.
- En el caso de anomalías, el usuario deberá avisar a un profesional cualificado.
- Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No se modificará la instalación ni sus condiciones de uso sin un estudio realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:

- Revisión del estado de fijación, aparición de corrosiones o humedades en los registros de paso.

■ CANALIZACIONES INTERIORES.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará realizar la conexión a la toma desde conectores no normalizados.

PRESCRIPCIONES

- El usuario deberá conocer las características de funcionamiento de los aparatos, facilitadas por el fabricante, para su correcto uso.
- Ante cualquier anomalía, deberá avisarse al operador del que se depende para descartar el problema en la línea con la central o en el punto de terminación de la red y solicitar los servicios de personal cualificado para la red interior y sus terminales.
- Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No se modificará la instalación ni se ampliará el número de tomas sin un estudio realizado por un técnico competente.

- El usuario no manipulará ningún elemento de la red de distribución interior.

■ **MANTENIMIENTO**

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:

- Revisión del equipo de cabecera de red de distribución interior, comprobando y ajustando la sintonía de los receptores de satélite, midiendo y ajustando el nivel de señal a la salida del equipo de cabecera y midiendo la señal en las tomas del usuario.
- Comprobación de la buena recepción de las emisoras y canales disponibles.
- Conservación en buen estado de las tomas de señal.
- Revisión del estado de fijación, aparición de corrosiones o humedades en los registros de paso y de toma.

■ **RED DE CABLES DE FIBRA ÓPTICA.**

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará realizar la conexión a la toma desde conectores no normalizados.

PRESCRIPCIONES

- A la entrega del edificio, la propiedad deberá recibir planos definitivos del montaje de la instalación de fibra óptica, quedando reflejados en los planos los distintos componentes de la instalación. La propiedad contará también con la referencia del domicilio social de la empresa instaladora.
- En el caso de anomalías, el usuario deberá avisar a un profesional cualificado.
- Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.
- Deberán mantenerse limpios y despejados los recintos de la instalación, así como los patinillos y canaladuras previstos.

PROHIBICIONES

- El usuario no manipulará ningún elemento de la instalación, ya sea de distribución o de interior.
- No se modificará la instalación ni se ampliará el número de tomas sin un estudio realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:

- Revisión tanto de las redes comunes como de la red interior.
- Revisión de las líneas de distribución, conjuntamente con las tomas, reparándose los defectos encontrados.
- Revisión del estado de fijación, aparición de corrosiones o humedades en las cajas y armarios de conexión, instalación y tomas.
- Comprobación de la buena recepción y del buen estado de las tomas.

■ **AGUA CALIENTE.**

USO

PRECAUCIONES

- Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.
- Se tendrá siempre ventilado el lugar donde funcione un calentador de gas.
- Se comprobará que los conductos de evacuación de los productos de la combustión están correctamente instalados.
- Se cerrará el regulador de gas en ausencias prolongadas y también durante la noche.
- Se impedirá que los niños manipulen los aparatos o las llaves de gas.

PRESCRIPCIONES

- Si se detectara olor a gas, el procedimiento a seguir será:
 - Cerrar inmediatamente el regulador del gas.
 - No encender ninguna llama ni accionar timbres ni interruptores eléctricos.
 - Ventilar el local.
 - Avisar inmediatamente al servicio de averías de la empresa suministradora.
- Si se observara que no se produce la correcta combustión del calentador de gas (llama azulada y estable), deberá avisarse al servicio de averías de la empresa suministradora.
- Las bombonas de gas deben mantenerse siempre en posición vertical.
- Los elementos y equipos de la instalación deberán ser manipulados solamente por el personal del servicio técnico de la empresa suministradora.
- Ante cualquier anomalía, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- Los defectos encontrados y las piezas que necesiten ser repuestas, siempre serán manipuladas por un profesional cualificado.
- Cuando el usuario precise realizar alguna modificación que altere el funcionamiento de la instalación, pedirá una autorización a la empresa suministradora y utilizará los servicios de un instalador autorizado, que extenderá un certificado del trabajo realizado.

- Deberá comprobarse periódicamente la instalación del calentador a gas por parte del servicio técnico de la empresa suministradora, que revisará la instalación, realizando las pruebas de servicio y sustituyendo los tubos flexibles siempre antes de la fecha de caducidad y cuando estén deteriorados.

PROHIBICIONES

- No se manipularán las partes interiores de los suministros de gas.
- No se modificarán las ventilaciones de los recintos donde se ubiquen.
- Nunca se situarán tumbadas las bombonas de gas.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
 - En el calentador y el acumulador de agua a gas, comprobación del correcto funcionamiento de la evacuación de gases quemados al exterior, así como de su correcta ventilación.
 - En el termo eléctrico, comprobación de la ausencia de fugas y condensaciones, puntos de corrosión o rezumes.
 - En el termo eléctrico, comprobación de los elementos de conexión, regulación y control:
 - Aislamiento eléctrico, resistencia y termostato.
 - Válvula de seguridad y vaciado.
 - Ánodo de sacrificio, si existe.
- Cada año:
 - En el calentador y el acumulador de agua a gas, comprobación del encendido y puesta en funcionamiento, así como de los valores límite mínimos y máximos de presión.
 - En el calentador y el acumulador de agua a gas, comprobación del funcionamiento y estanqueidad de la llave de aislamiento de gas, así como las demás del resto de circuitos hidráulicos.
 - En el termo y el acumulador eléctrico, comprobación de que la temperatura de salida del agua no sobrepasa los 65°C.
- Cada 5 años:
 - Limpieza y reparación, en su caso, de los elementos susceptibles de mayor deterioro del calentador instantáneo de gas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 4 años:
 - Revisión de aparatos exclusivos para la producción de agua caliente sanitaria de potencia térmica nominal $\leq 24,4$ kW.

■ SISTEMAS DE CONDUCCIÓN DE AGUA.

USO

PRECAUCIONES

- La instalación se mantendrá llena de agua, incluso en los periodos de no funcionamiento, para evitar oxidaciones por entrada de aire.
- La bomba aceleradora se pondrá en marcha previamente al encendido de la caldera y se parará después de apagada ésta.

PRESCRIPCIONES

- Deberá vigilarse el nivel de llenado del circuito de calefacción, rellenándolo cuando fuera necesario.
- Si se observara que los rellenados de la instalación se tienen que realizar con alguna frecuencia, deberá avisarse a la empresa o instalador autorizado que subsane la fuga.
- Deberá comprobarse diariamente, mediante inspección visual, la temperatura del circuito secundario de los captadores térmicos.
- El usuario deberá avisar a un profesional cualificado ante la detección de cualquier anomalía.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un profesional cualificado deberá reparar los defectos encontrados y adoptar las medidas oportunas.

PROHIBICIONES

- No se utilizarán las tuberías del tendido de calefacción u otros conductos metálicos bajo ningún concepto como toma de tierra.
- No se manipulará ningún elemento de la instalación tales como llaves o válvulas.
- No se modificarán las condiciones exteriores de seguridad previstas en la instalación original, salvo con un proyecto específico, desarrollado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Inspección visual de las tuberías, el aislamiento y del sistema de llenado del circuito primario para comprobar la ausencia de humedades y fugas.
 - Inspección visual de las tuberías y el aislamiento del circuito secundario de los captadores térmicos para comprobar la ausencia de humedades y fugas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada mes:
 - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
 - Revisión del vaso de expansión.

- Comprobación de niveles de agua en circuitos.
- Comprobación de tarado de elementos de seguridad.
- Revisión de bombas.
- Revisión del sistema de producción de agua caliente sanitaria.
- Cada 3 meses:
 - Vaciado del aire del botellín del purgador manual.
 - Purgado de la acumulación de lodos de la parte inferior del depósito acumulador solar.
- Cada 6 meses:
 - Revisión y limpieza de filtros de agua, una al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW.
- Cada año:
 - Para instalaciones de potencia térmica nominal ≤ 70 kW:
 - Revisión del vaso de expansión.
 - Comprobación de niveles de agua en circuitos.
 - Revisión del sistema de producción de agua caliente sanitaria.
 - Revisión del estado del aislamiento térmico.
 - Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
 - Comprobación de estanqueidad de circuitos de tuberías.
 - Revisión de baterías de intercambio térmico.
 - Revisión del estado del aislamiento térmico.

■ PUESTA A TIERRA.

USO

PRECAUCIONES

- Se procurará que cualquier nueva instalación (pararrayos, antena de TV y FM, enchufes eléctricos, masas metálicas de los aseos y baños, fontanería, gas, calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores) y, en general, todo elemento metálico importante, esté conectado a la red de toma de tierra del edificio.

PRESCRIPCIONES

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación de toma de tierra, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación: líneas principales de tierra, arqueta de conexión y electrodos de toma de tierra, mediante un símbolo y/o número específico.
- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- Todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente se conectarán a la red de tierra.
- El punto de puesta a tierra y su arqueta deberán estar libres de obstáculos que impidan su accesibilidad. Ante una sequedad extraordinaria del terreno, se realizará un humedecimiento periódico de la red de tomas de tierra (siempre que la medición de la resistencia de tierra lo demande y bajo la supervisión de profesional cualificado).

PROHIBICIONES

- No se interrumpirán o cortarán las conexiones de la red de tierra.
- No se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - En la época en que el terreno esté más seco y después de cada descarga eléctrica, comprobación de la continuidad eléctrica y reparación de los defectos encontrados en los siguientes puntos de puesta a tierra:
 - Instalación de pararrayos.
 - Instalación de antena colectiva de TV y FM.
 - Enchufes eléctricos y masas metálicas de los aseos.
 - Instalaciones de fontanería, gas y calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores y, en general, todo elemento metálico importante.
 - Estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón.
- Cada 2 años:
 - Comprobación de la línea principal y derivadas de tierra, mediante inspección visual de todas las conexiones y su estado frente a la corrosión, así como la continuidad de las líneas. Reparación de los defectos encontrados.
 - Comprobación de que el valor de la resistencia de tierra sigue siendo inferior a 20 Ohm. En caso de que los valores obtenidos de resistencia a tierra fueran superiores al indicado, se suplementarán electrodos en contacto con el terreno hasta restablecer los valores de resistencia a tierra de proyecto.

■ Cada 5 años:

- Comprobación del aislamiento de la instalación interior (entre cada conductor y tierra y entre cada dos conductores no deberá ser inferior a 250.000 Ohm). Reparación de los defectos encontrados.
- Comprobación del conductor de protección y de la continuidad de las conexiones equipotenciales entre masas y elementos conductores, especialmente si se han realizado obras en aseos, que hubiesen podido dar lugar al corte de los conductores. Reparación de los defectos encontrados.

CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN.

USO

PRECAUCIONES

- Se procurará no obstruir el acceso libre y permanente de la compañía suministradora a la hornacina donde se ubica la caja general de protección del edificio.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- Después de producirse algún incidente en la instalación eléctrica, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección.

PROHIBICIONES

- No se realizarán obras junto a la hornacina donde se ubica la caja general de protección, ni conexiones de ningún tipo, sin autorización de la compañía suministradora.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

■ Cada 2 años:

- Comprobación mediante inspección visual del estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, reparándose los defectos encontrados.
- Comprobación del estado frente a la corrosión de la puerta metálica del nicho.
- Comprobación de la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la puerta, reparándose los defectos encontrados.

■ Cada 5 años:

- Comprobación de los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen, reparándose los defectos encontrados.

LINEAS GENERALES DE ALIMENTACIÓN.

USO

PRECAUCIONES

- Antes de realizar un taladro en un paramento situado en zona común, se comprobará que en ese punto no existe una canalización eléctrica que pueda provocar un accidente.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

PROHIBICIONES

- No se manipulará la línea en ningún punto de su recorrido por zona común.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

■ Cada 2 años:

- Comprobación del estado de los bornes de abroche de la línea general de alimentación en la CGP, mediante inspección visual.

■ Cada 5 años:

- Comprobación del aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES.

USO

PRECAUCIONES

- Antes de realizar un taladro en un paramento del armario o cuarto de contadores sobre el que se apoyan los mismos se comprobará que en ese punto no existe ninguna canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.

PROHIBICIONES

- No se colocarán elementos no previstos en el recinto donde se ubican los contadores.

MANTENIMIENTO POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
 - Comprobación de las condiciones de ventilación e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al cuarto o armario de contadores.
- Cada 5 años:
 - Verificación del estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.

INSTALACIONES INTERIORES.

USO

PRECAUCIONES

- Cada vez que se abandone el edificio por un periodo largo de tiempo, se desconectará el interruptor general, comprobando que no afecte a ningún aparato electrodoméstico.
- Antes de realizar un taladro en un paramento, se asegurará de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.
- Cualquier aparato o receptor que se vaya a conectar a la red llevará las clavijas adecuadas para la perfecta conexión, con su correspondiente toma de tierra.
- Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico, se tendrán siempre las manos secas y se evitará estar descalzo o con los pies húmedos.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo.
- Cuando salte algún interruptor automático, se localizará la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si se originó a causa de la conexión de algún aparato defectuoso, éste se desenchufará. Si, a pesar de ello, el mecanismo no se deja rearmar o la incidencia está motivada por cualquier otra causa compleja, se avisará a un profesional cualificado.
- Después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación eléctrica interior de la vivienda, en el que queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa, tales como cuadro general de distribución, circuitos interiores y puntos de luz, mediante un símbolo y/o número específico.
- Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, deberá asegurarse que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.
- Antes de manipular cualquier aparato eléctrico, se desconectará de la red.
- Si un aparato da corriente, se debe desenchufar inmediatamente y avisar a un técnico o instalador autorizado. Si la operación de desconexión puede resultar peligrosa, conviene desconectar el interruptor general antes de proceder a la desconexión del aparato.
- Las clavijas que posean toma de tierra se conectarán exclusivamente a una toma de corriente con toma de tierra, para que el receptor que se conecte a través de ella quede protegido y con ello a su vez se proteja la integridad del usuario.
- Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente. Todo receptor que tenga clavija con toma de tierra deberá ser conectado exclusivamente en tomas con dicha toma de tierra.
- Se mantendrán desconectados de la red durante su limpieza los aparatos eléctricos y los mecanismos.
- los aparatos eléctricos se desenchufarán tirando de la clavija, nunca del cable. El buen mantenimiento debe incluir la ausencia de golpes y roturas. Ante cualquier síntoma de foguero (quemadura por altas temperaturas a causa de conexiones defectuosas), se sustituirá la clavija (y el enchufe, si también estuviese afectado).

PROHIBICIONES

- No se tocará el cuadro de mando y protección con las manos mojadas o húmedas, ni se accionará ninguno de sus mecanismos.
- No se suprimirán ni puentearán, bajo ningún motivo, los fusibles e interruptores diferenciales.
- No se suprimirán ni se aumentará unilateralmente la intensidad de los interruptores magnetotérmicos.
- No se permitirá la prolongación incontrolada de una línea eléctrica mediante manguera sujeta a la pared o tirada al suelo.
- No se manipularán los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.
- No se tocará nunca ningún aparato eléctrico estando dentro de la bañera o la ducha y, en general, dentro del volumen de prohibición de cuartos de baño.
- No se enchufará una clavija cuyas espigas no estén perfectamente afianzadas a los alvéolos de la toma de corriente, ya que este hecho origina averías que pueden llegar a ser muy graves.
- No se forzará la introducción de una clavija en una toma inadecuada de menores dimensiones.
- No se conectarán clavijas con tomas múltiples o ladrones, salvo que incorporen sus protecciones específicas.
- No se tocarán ni las clavijas ni los receptores eléctricos con las manos mojadas o húmedas.

- El usuario no manipulará los hilos de los cables, por lo que nunca conectará ningún aparato que no posea la clavija correspondiente.
- No se pulsará repetida e innecesariamente los mecanismos interiores, ya que con independencia de los perjuicios que pudiera ocasionar al receptor al que se alimenta, se está fatigando prematuramente el mecanismo.
- No se conectarán aparatos de luz o cualquier otro receptor que alcance los 220 vatios de potencia, ya que la consecuencia inmediata es posibilitar el inicio de un incendio en el mecanismo.
- El usuario no retirará ni manipulará los mecanismos de la instalación.
- No se manipularán los alvéolos de las tomas de corriente con ningún objeto ni se tocarán con líquidos o humedades.
- No se conectarán receptores que superen la potencia de la propia toma ni se conectarán enchufes múltiples o "ladrones" cuya potencia total supere a la de la propia toma.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
 - Inspección visual de mecanismos interiores para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional.
- Cada año:
 - Comprobación del correcto funcionamiento del interruptor diferencial del cuadro general de distribución de la vivienda, mediante el siguiente procedimiento:
 - Acción manual sobre el botón de prueba que incluye el propio interruptor diferencial.
 - Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.
 - Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.
 - Comprobación del correcto funcionamiento de los interruptores magnetotérmicos. Cuando por sobrecarga o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico habría que actuar de la siguiente manera:
 - Desconexión de aquel receptor eléctrico con el que se produjo la avería o, en su caso, desconectar el correspondiente interruptor.
 - Rearme (o activado) del magnetotérmico del fallo para recuperar el suministro habitual.
 - Revisión del receptor eléctrico que ha originado el problema o, en su caso, comprobación de que su potencia es menor que la que soporta el magnetotérmico.
 - Inspección visual para comprobar el buen estado de los enchufes a través del buen contacto con las espigas de las clavijas que soporte y de la ausencia de posibles fogueros de sus alvéolos.
 - Limpieza superficial de los enchufes con un trapo seco.
- Cada 5 años:
 - Limpieza superficial de las clavijas y receptores eléctricos, siempre con bayetas secas y en estado de desconexión.
 - Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Comprobación del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro de mando y protección, verificando que son estables en sus posiciones de abierto y cerrado.
 - Revisión de las instalaciones de garajes por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación.
- Cada 2 años:
 - Revisión general, comprobando el estado del cuadro de mando y protección, los mecanismos alojados y conexiones.
 - Comprobación mediante inspección visual del estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del armario y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.
 - Verificación del estado de conservación de las cubiertas aislantes de los interruptores y bases de enchufe de la instalación, reparándose los defectos encontrados.
- Cada 5 años:
 - Comprobación de los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen, reparándose los defectos encontrados.
 - Revisión de la rigidez dieléctrica entre los conductores.
- Cada 10 años:
 - Revisión general de la instalación. Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.

FONTANERÍA. ACOMETIDAS.

USO

PRESCRIPCIONES

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.
- Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación, o que estén paradas temporalmente, deberán cerrarse en la conducción de abastecimiento.
- Las acometidas que no se utilicen durante un año deberán ser taponadas.
- Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.
- Si hay fuga, deberá cambiarse la empaquetadura.
- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

PROHIBICIONES

- Al ser propiedad de la compañía suministradora, no será manipulable por el usuario.
- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales en las mismas.
- No se dejará la red sin agua.
- No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.
- Aunque discurren por tramos interiores, no se eliminarán los aislamientos que las protegen.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Limpieza de las arquetas, al final del verano.
 - Comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves.
- Cada 2 años:
 - Revisión de las llaves, en general.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Inspección y limpieza de la llave de corte de la acometida, con lubricación de las partes móviles sobre el eje del husillo y empaquetadura si aquel estuviese agarrotado.
 - Verificación de la ausencia de goteo.
- Cada 2 años:
 - Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

FONTANERÍA. TUBOS DE ALIMENTACIÓN.

USO

PRECAUCIONES

- El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

PRESCRIPCIONES

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier modificación que se desee realizar en el tubo de alimentación deberá contar con el asesoramiento de un técnico competente.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos. En caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
- Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deberán lavarse a fondo para la nueva puesta en servicio.
- Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.
- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

PROHIBICIONES

- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales en las mismas.
- No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Limpieza de las arquetas, al final del verano.
 - Comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves.
 - Comprobación de ausencia de corrosión e incrustaciones excesivas.
 - Comprobación de la ausencia de golpes de ariete.

- Cada 2 años:

- Revisión de las llaves, en general.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:

- Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.

FONTANERÍA. CONTADORES.

USO

PRECAUCIONES

- Cuando los contadores de agua sean propiedad de la compañía suministradora, no serán manipulados por los usuarios.

PRESCRIPCIONES

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.
- Cualquier solicitud de revisión del funcionamiento del equipo deberá dirigirse a la empresa encargada de su lectura.
- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.
- Un profesional cualificado deberá verificar periódicamente el correcto funcionamiento y la limpieza de los dispositivos que el contador incorpore tales como filtros y válvulas antirretorno.
- Los elementos en mal estado serán sustituidos periódicamente por un profesional cualificado.
- El estado de la batería de contadores será comprobado periódicamente por un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- Nunca se alterará la lectura de los mismos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Comprobación del buen funcionamiento de apertura y cierre de las llaves.
- Cada 2 años:
 - Revisión de las llaves, en general.

FONTANERÍA. INSTALACIÓN INTERIOR.

USO

PRECAUCIONES

- Se cerrará la llave de paso general cada vez que se abandone la vivienda, tanto si es por un periodo largo de tiempo como si es para un fin de semana.
- El usuario utilizará los distintos elementos y equipos o componentes de la instalación en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante. Para ello, seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.

PRESCRIPCIONES

- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua deberá contar con el asesoramiento de un técnico competente, especialmente en lo que se refiere a variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación en más del 20% de los servicios o necesidades.
- En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
- Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deberán lavarse a fondo para la nueva puesta en servicio.
- Si ha pasado un periodo de tiempo sin utilizar la instalación se deberá dejar correr el agua antes de beber o cocinar.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada inmediatamente a la compañía suministradora.

- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.
- Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, deberá atenderse a las recomendaciones que haga el especialista en la materia, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.
- En caso de que haya que realizar cualquier reparación, deberá vaciarse y aislarse el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y a abrir las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación, se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

PROHIBICIONES

- No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales.
- No se dejará la red sin agua.
- No se utilizarán las tuberías de la instalación de fontanería como conductores para la instalación de puesta a tierra.
- No se eliminarán los aislamientos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Comprobación de:
 - La ausencia de fugas de agua en ningún punto de la red.
 - Condiciones de los soportes de sujeción.
 - La ausencia de humedad y goteos, así como de condensaciones.
 - El buen estado del aislamiento térmico.
 - Ausencia de deformaciones por causa de las dilataciones.
 - Indicios de corrosión o incrustaciones excesivas.
 - Ausencia de golpes de ariete.
 - La existencia y buen funcionamiento de las válvulas de purga situadas en los puntos más altos de la instalación (fundamentalmente que no existan depósitos calcáreos que obstruyan la salida del aire), procediendo a su limpieza, si fuese necesario.
- Cada 2 años:
 - Revisión de las llaves, en general.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
 - Revisión de la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica tales como corrosión o incrustación, se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente.
- Cada 4 años:
 - Realización de una prueba de estanqueidad y funcionamiento.

ILUMINACIÓN INTERIOR.

USO

PRECAUCIONES

- Durante las fases de realización del mantenimiento (tanto en la reposición de las lámparas como durante la limpieza de los equipos) se mantendrán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

PRESCRIPCIONES

- Ante cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación o cambio de destino del edificio) un técnico competente especialista en la materia deberá realizar un estudio previo y certificar la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.
- La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado deberá efectuarse cuando éstas alcancen su duración media mínima o en el caso de que se aprecien reducciones de flujo importantes. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.
- El papel del usuario deberá limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones.
- Cualquier anomalía observada deberá ser comunicada a la compañía suministradora.
- Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.
- Siempre que se revisen las instalaciones, un instalador autorizado reparará los defectos encontrados y repondrá las piezas que sean necesarias.

PROHIBICIONES

- Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los cables correspondientes a un punto de luz. Solamente con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.
- No se colocará en ningún cuarto húmedo (tales como aseos y/o baños), un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.
- No se impedirá la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente, para evitar posibles incendios.
- Aunque la lámpara esté fría, no se tocarán con los dedos las lámparas halógenas o de cuarzo-yodo, para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que

existe una ampolla exterior de vidrio normal. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.

- En locales con uso continuado de personas no se utilizarán lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70%.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.
 - Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
 - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en oficinas.
- Cada 3 años:
 - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación, en zonas comunes y garajes.

BAJANTES.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes o sustancias tóxicas que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.
- Se mantendrá agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores y se limpiarán los de las terrazas y azoteas.

PRESCRIPCIONES

- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la instalación, en el que queden reflejados los distintos sectores de la red, sumideros y puntos de evacuación y señalizados los equipos y componentes principales, mediante un símbolo y/o número específico. La documentación incluirá razón social y domicilio de la empresa instaladora.
- Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen bajantes, deberán respetar éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.
- En caso de tener que hacer el vertido de residuos muy agresivos, deberá diluirse al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- Siempre que se revisen las bajantes, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en las mismas, así como de su modificación en caso de ser necesario, previa consulta con un técnico competente. Se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

PROHIBICIONES

- No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la bajante.
- En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.
- No se utilizará la red de bajantes de pluviales para evacuar otro tipo de vertidos.
- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- No se utilizará la red de saneamiento como basurero, vertiendo pañales, compresas o bolsas de plástico.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada mes:
 - Vertido de agua caliente, sola o con sosa cáustica (con suma precaución, pues puede producir salpicaduras) por los desagües de los aparatos sanitarios para desengrasar las paredes de las canalizaciones de la red y conseguir un mejor funcionamiento de la misma.
- Cada año:
 - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

CANALONES.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.
- Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites o disolventes.

PRESCRIPCIONES

- Si el canalón o el material de sujeción resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- Deberá repararse en el plazo más breve posible cualquier penetración de agua debida a deficiencias en el canalón.

PROHIBICIONES

- No se recibirán sobre los canalones elementos que perforen o dificulten su desagüe.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Comprobación de la estanqueidad general de la red y de la ausencia de olores, prestando especial atención a las posibles fugas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Limpieza de los canalones y comprobación de su correcto funcionamiento, al final del verano.
- Cada 2 años:
 - Revisión de todos los canalones, comprobando su estanqueidad o sujeción y reparando los desperfectos que se observen.

VENTILACIÓN MECÁNICA PARA VIVIENDAS.

USO

PRECAUCIONES

- La salida a la cubierta para el mantenimiento de los aspiradores será realizada exclusivamente por personal especializado, con las debidas condiciones de seguridad.

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente.
- En caso de ser observada la aparición de grietas o fisuras en los conductos, deberá consultarse a un técnico competente para que dictamine su importancia y, si procede, las medidas a implementar. Se repararán los desperfectos y se procederá a realizar una nueva prueba de servicio.
- Las aberturas deberán limpiarse con productos que no dañen ni el material del que están hechas ni sus acabados.
- Deberán ventilarse periódicamente los espacios interiores de las viviendas y elementos comunes.
- Siempre que se revisen las instalaciones, o antes si fuese apreciada una anomalía, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se sustituirán las piezas que lo precisen.
- Deberán repararse aquellas piezas que aparezcan rotas o con defectos.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- Si los conductos son vistos y aparecen síntomas de óxidos o de picado de los esmaltes o galvanizados, deberá avisarse a un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

- No se utilizarán los conductos de extracción para otro uso que no sea, específica y absolutamente, el de conducción del aire extraído de los locales interiores del edificio.
- No se eliminarán ni cegarán los conductos ni se conectarán a ellos rejillas de ventilación de locales.
- Las aberturas no se ocultarán en ningún caso, sea de forma temporal o permanente.
- No se cegarán las salidas de los aspiradores ni se disminuirá su altura.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
 - Observación del estado de las aberturas y limpieza de las mismas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento en los conductos de extracción y de que los aparatos que evacúan en ellas no sufren anomalías en la evacuación (falta o exceso de tiro).
 - Comprobación del funcionamiento adecuado de la aspiración.
 - Inspección visual del estado del aspirador.
 - Verificación de los elementos antivibratorios de los ventiladores y extractores, así como los conductos elásticos de unión con los conductos de ventilación.
- Cada 5 años:
 - Comprobación de la estanqueidad de los conductos de extracción.
 - Limpieza de los conductos de extracción.
 - Limpieza del aspirador, eliminando aquellos elementos que se hayan podido fijar sobre él, con cuidado de que no caigan restos al interior de los conductos.
 - Limpieza de las aberturas.

- Cada 10 años:
 - Completa revisión de la instalación.

VENTILACIÓN NATURAL.

USO

PRECAUCIONES

- La salida a la cubierta para el mantenimiento de los aspiradores será realizada exclusivamente por personal especializado, con las debidas condiciones de seguridad.

PRESCRIPCIONES

- Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento será realizada previo estudio y bajo la dirección de un técnico competente.
- En caso de ser observada la aparición de grietas o fisuras en los conductos, deberá consultarse a un técnico competente para que dictamine su importancia y, si procede, las medidas a implementar. Se repararán los desperfectos y se procederá a realizar una nueva prueba de servicio.
- Las rejillas deberán limpiarse con productos que no dañen ni el material del que están hechas ni sus acabados.
- Si los conductos son vistos y aparecen síntomas de óxidos o de picado de los esmaltes o galvanizados, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- En caso de apreciarse alguna anomalía por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.
- Deberán ventilarse periódicamente los espacios interiores de las viviendas y elementos comunes.
- Deberán repararse aquellas piezas que aparezcan rotas o con defectos.
- Siempre que se revisen las instalaciones, o antes si fuese apreciada una anomalía, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se sustituirán las piezas que lo precisen.

PROHIBICIONES

- No se utilizarán los conductos de extracción para otro uso que no sea, específica y absolutamente, el de conducción del aire extraído de los locales interiores del edificio.
- No se eliminarán ni cegarán los conductos ni se conectarán a ellos rejillas de ventilación de locales.
- Las rejillas no se ocultarán en ningún caso, sea de forma temporal o permanente.
- No se cegarán las salidas de los aspiradores ni se disminuirá su altura.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
 - Observación del estado de las rejillas y limpieza de las mismas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento en los conductos de extracción y de que los aparatos que evacúan en ellas no sufren anomalías en la evacuación (falta o exceso de tiro).
 - Comprobación del funcionamiento adecuado de la aspiración.
 - Inspección visual del estado del aspirador.
- Cada 5 años:
 - Comprobación de la estanqueidad de los conductos de extracción.
 - Limpieza de los conductos de extracción.
 - Limpieza del aspirador, eliminando aquellos elementos que se hayan podido fijar sobre él, con cuidado de que no caigan restos al interior de los conductos.
 - Limpieza de las rejillas.
- Cada 10 años:
 - Completa revisión de la instalación.

Q.- CUBIERTA.

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- En general, no deben almacenarse materiales ni equipos de instalaciones sobre la cubierta. En caso de que fuera estrictamente necesario dicho almacenamiento, deberá comprobarse que el peso de éste no sobrepase la carga máxima que la cubierta puede soportar. Además, deberá realizarse una protección adecuada de su impermeabilización para que no pueda ser dañada.
- Cuando en la cubierta de un edificio se sitúen, con posterioridad a su ejecución, equipos de instalaciones que necesiten un mantenimiento periódico, deberán disponerse las protecciones adecuadas en sus proximidades para que durante el desarrollo de dichas operaciones de mantenimiento no se dañen los elementos componentes de la impermeabilización de la cubierta.
- En caso de que el sistema de estanqueidad resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos ocasionados.

■ TEJAS.

USO

PRECAUCIONES

- La cobertura de cubiertas con tejas será accesible únicamente para conservación y mantenimiento.

- El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado.

PRESCRIPCIONES

- Si se observan humedades en el forjado bajo cubierta, deberá avisarse a un técnico competente, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.
- Después de un periodo prolongado de lluvias, nevadas o fuertes vientos, el usuario deberá inspeccionar visualmente la aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior para evitar que se obstruyan las limahoyas. Asimismo, se comprobará la ausencia de roturas o desprendimientos de los elementos de remate de los bordes y encuentros.
- La reparación de la cubierta deberá ser realizada por profesional cualificado, que irá provisto de cinturón de seguridad sujeto a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta e irá provisto de calzado de suela blanda antideslizante.
- Los materiales o elementos de cobertura que por causa de golpes, acciones no previstas o natural envejecimiento, hayan sufrido roturas o desperfectos, deberán reponerse o sustituirse con materiales análogos a los previstos y en iguales condiciones de ejecución y puesta en obra.
- En caso de apreciarse algún cedimiento en el faldón de la cubierta, deberá levantarse la superficie afectada y un técnico competente estudiará la causa, dictaminará su importancia y si es preciso, las reparaciones que deban efectuarse.

PROHIBICIONES

- No se transitará sobre la cubierta cuando las tejas estén mojadas.
- No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos.
- No se cambiarán las características funcionales, estructurales o formales de los faldones, limas o desagües.
- No se utilizará gancho de servicio colocado para cargas superiores a 100 kg.
- No se modificarán las solicitaciones ni se sobrepasarán las cargas previstas.
- No se verterán productos químicos sobre la cubierta.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.
 - Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.
 - Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta.
 - Conservación en buen estado de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como aleros o petos.
 - Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.
- Cada 3 años:
 - Comprobación del estado de conservación de las tejas.
- Cada 5 años:
 - Revisión del faldón, reparando los defectos observados con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original.
 - Comprobación de la sujeción del gancho de servicio, afianzándolo si fuera necesario.

■ TRAGALUZ.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.
- Se evitará el vertido sobre el tragaluz de productos caústicos capaces de dañarlo.

PRESCRIPCIONES

- Deberán limpiarse periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.
- En caso de ser necesario, un profesional cualificado repondrá el acristalamiento roto con otro idéntico, así como el material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar todo resto de vidrio.

PROHIBICIONES

- No se usarán detergentes con partículas abrasivas.
- No se usarán productos químicos ni disolventes.
- No se rascarán ni se arañará la superficie del vidrio para eliminar residuos.
- No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Inspección visual del tragaluz para detectar posibles roturas, deterioro de las masillas o perfiles, pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
 - Limpieza del tragaluz desde el exterior. Si bien el agua limpia puede ser suficiente para la limpieza del mismo, también pueden usarse detergentes no abrasivos.

R.- REVESTIMIENTOS Y TRASDOSADOS.

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Como criterio general, no deben sujetarse elementos en el revestimiento. Se evitarán humedades perniciosas, permanentes o habituales, además de roces y punzonamientos.
- En suelos y pavimentos se comprobará la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas y en paramentos verticales se comprobará la posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas.

ALICATADOS DE BALDOSAS CERÁMICAS.

USO

PRECAUCIONES

- Se prestará especial atención y cuidado al rejuntado de los alicatados utilizados en el revestimiento de cocinas y cuartos de baño, ya que su buen estado garantiza que el agua y la humedad no penetren en el material de agarre, evitando de esta manera el deterioro del revestimiento.
- Se evitarán golpes con objetos contundentes que puedan dañar el revestimiento, así como roces y punzonamiento.

PRESCRIPCIONES

- Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.
- Deberán eliminarse inmediatamente las manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debida a la porosidad de las mismas.
- Deberán identificarse y eliminarse las causas de la humedad lo antes posible, ante la aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento.
- Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el recubrimiento, deberá usarse lejía doméstica, comprobando previamente su efecto sobre la baldosa.
- La limpieza ordinaria deberá realizarse con bayeta húmeda, agua jabonosa y detergentes no agresivos.
- La limpieza en cocinas deberá realizarse frecuentemente con detergentes amoniacados o con bioalcohol.
- Para eliminar restos de cemento deberá utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.
- Las colas, lacas y pinturas deberán eliminarse con un poco de gasolina o alcohol en baja concentración.
- Las reparaciones del revestimiento o de los materiales que lo componen, ya sea por deterioro o por otras causas, deberán realizarse con los mismos materiales utilizados originalmente.
- Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
- En caso de desprendimiento de piezas, deberá comprobarse el estado del soporte de mortero.

PROHIBICIONES

- No se admitirá la sujeción de elementos pesados sobre el alicatado, que pueden dañar las piezas o provocar la entrada de agua. Se recibirán al soporte resistente o elemento estructural apropiado.
- No se limpiarán con productos químicos que afecten a las características del material o mediante espátulas o estropajos abrasivos que deterioren o rayen la superficie o provoquen su decoloración.
- No se utilizarán ácidos de ningún tipo ni productos abrasivos que puedan manchar o rayar la superficie pulida del material.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Sellado de las juntas sometidas a humedad constante (entrega de bañeras o fregaderos) con silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.
 - Inspección de los alicatados para detectar en las piezas cerámicas anomalías o desperfectos, como roturas, pérdida de plaquetas o manchas diversas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
 - Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Cada 3 años:
 - Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo, cuando sea necesario, los correspondientes sellados.
- Cada 5 años:
 - Revisión de los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.
 - Comprobación del estado de los cubrejuntas, rodapiés y cantoneras con material de relleno y sellado.

ESCALERAS DE BALDOSAS Y PIEZAS CERÁMICAS.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de los agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.

PRESCRIPCIONES

- Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.
- Si el material utilizado en el revestimiento de las escaleras es dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua al interior de la fachada, deberá darse aviso a un técnico competente.
- En peldaños, deberán fijarse o reemplazarse las cantoneras que puedan provocar tropiezos.

PROHIBICIONES

- No se superarán las cargas máximas previstas en la documentación técnica.
- No se utilizarán ácidos de ningún tipo ni productos abrasivos que puedan manchar o rayar la superficie del material.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada 5 años:
 - Inspección visual.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 2 años:
 - Comprobación de la ausencia de procesos patológicos tales como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
- Cada 5 años:
 - Inspección del pavimento con repaso de juntas y reparación de los desperfectos que se observen, tales como piezas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán y se procederá a su fijación.

PINTURAS EN PARAMENTOS EXTERIORES. PLASTICAS.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el vertido sobre el revestimiento de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Se evitarán golpes y rozaduras.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.
- Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciase anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar ni golpear los paramentos pintados.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.
- No se permitirá la colocación de elementos, como tacos o escarpas, que deterioren la pintura, por su difícil reposición.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada 3 años:
 - Comprobación de la posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 3 años:
 - Reposición, rascando el revestimiento con cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos hasta su total eliminación.

PINTURAS EN PARAMENTOS INTERIORES. PLASTICAS.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el vertido sobre el revestimiento de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Se evitarán golpes y rozaduras.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.
- Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciase anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar ni golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

- No se permitirá la colocación de elementos, como tacos o escarpas, que deterioren la pintura, por su difícil reposición.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Limpieza con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.
- Cada 5 años:
 - Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre hormigón, mortero de cemento, yeso o escayola.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
 - Reposición, rascando el revestimiento con cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos hasta su total eliminación.

BARNICES.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el vertido sobre el revestimiento de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Se evitarán golpes y rozaduras.

PRESCRIPCIONES

- Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie deberá comunicarse a un técnico competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas correctoras.
- Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciase anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar ni golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
 - Limpieza con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.
- Cada año:
 - Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre madera en exteriores.
- Cada 3 años:
 - Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre madera en interiores.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Reposición del barniz sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes agresivos.
- Cada 3 años:
 - Reposición del barniz sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes no agresivos.
- Cada 5 años:
 - Reposición del barniz sobre soporte interior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos.

PINTURAS Y TRATAMIENTOS SOBRE SOPORTE DE MADERA. LACAS.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán las manchas y salpicaduras con productos que, por su contenido, se introduzcan en las lacas.
- Se evitará el vertido sobre el revestimiento de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos, así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.
- Se evitarán golpes y rozaduras.

PRESCRIPCIONES

- Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie deberá comunicarse a un técnico competente para que determine las causas y dictamine las oportunas medidas correctoras.
- Si con anterioridad a los periodos de reposición marcados se apreciase anomalías o desperfectos en el revestimiento, deberá efectuarse su reparación según los criterios de reposición.

PROHIBICIONES

- No se permitirá rozar, rayar ni golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario.
- No se permitirá la limpieza o contacto del revestimiento con productos químicos o cáusticos capaces de alterar las condiciones del mismo.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
 - Limpieza con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.
- Cada año:
 - Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre madera en exteriores.
- Cada 3 años:
 - Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre madera en interiores.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Reposición de las lacas sobre el soporte exterior, rascando el revestimiento con una espátula sin alterar el soporte, en ambientes agresivos.
- Cada 3 años:
 - Reposición de las lacas sobre el soporte exterior, rascando el revestimiento con una espátula sin alterar el soporte, en ambientes no agresivos.
- Cada 5 años:
 - Reposición de las lacas sobre el soporte interior, rascando el revestimiento con una espátula sin alterar el soporte.

TRASDOSADOS DE PLACAS DE YECTO LAMINADO.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán humedades perniciosas permanentes o habituales.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper alguna pieza.
- Se evitará clavar elementos en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes (eléctricas, de fontanería o de calefacción).
- Se evitará la transmisión de empujes sobre los trasdosados.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna placa, deberá repararse inmediatamente.
- Se realizarán inspecciones periódicas para detectar la posible aparición de anomalías (fisuras, grietas o desplomes). En caso de ser observado alguno de estos síntomas, deberá ser estudiado por un técnico competente para que dictamine su importancia y, si es preciso, las reparaciones que deban realizarse.
- Las piezas rotas deberán reponerse utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto.

PROHIBICIONES

- No se empotrarán o apoyarán vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.
- No se modificarán las condiciones de carga de los trasdosados ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar el trasdosado.
- No se fijarán ni se colgarán objetos, sin seguir las indicaciones del fabricante según el peso.
- No se realizará ningún tipo de rozas.

TRASDOSADOS DE PANELES DE LANA MINERAL.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán humedades perniciosas permanentes o habituales.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan romper alguna pieza.
- Se evitará clavar elementos en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes (eléctricas, de fontanería o de calefacción).
- Se evitará la transmisión de empujes sobre los trasdosados.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de algún panel, deberá repararse inmediatamente.
- Se realizarán inspecciones periódicas para detectar la posible aparición de anomalías (fisuras, grietas o desplomes). En caso de ser observado alguno de estos síntomas, deberá ser estudiado por un técnico competente para que dictamine su importancia y, si es preciso, las reparaciones que deban realizarse.
- Las piezas rotas deberán reponerse utilizando otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto.

PROHIBICIONES

- No se empotrarán o apoyarán vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.
- No se modificarán las condiciones de carga de los trasdosados ni se rebasarán las previstas en el proyecto.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar el trasdosado.

- No se fijarán ni se colgarán objetos, sin seguir las indicaciones del fabricante según el peso.
- No se realizará ningún tipo de rozas.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada 3 años:
 - Limpieza de los paneles.

VIDRIOS. PLANOS ESPEJOS.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.
- Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
- Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- En caso de ser necesario, un profesional cualificado repondrá el acristalamiento roto con otro idéntico, así como el material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar todo resto de vidrio.
- La limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo deberá realizarse con ligero lavado de agua y de productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos.

PROHIBICIONES

- No se apoyarán objetos ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.
- No se utilizarán en la limpieza de los vidrios productos abrasivos que puedan rayarlos.

APARATOS SANITARIOS. LAVABOS.

USO

PRECAUCIONES

- Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
- Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
- El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios y griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios y griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.

PRESCRIPCIONES

- La reparación o sustitución de aparatos o griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
- Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- Las llaves de corte de los aparatos y las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.
- Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.
- Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
- Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
- Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.
- En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.
- En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
- En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.

- Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.
- Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.
- En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.
- Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.
- En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
- Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.
- La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.

PROHIBICIONES

- Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.
- El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.
- No se utilizará salfumán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.
- Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.
- Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.
- No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
 - Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.
- Cada 5 años:
 - Rejuntado de las bases de los sanitarios.

APARATOS SANITARIOS. INODOROS.

USO

PRECAUCIONES

- Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
- Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
- El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.

PRESCRIPCIONES

- La reparación o sustitución de aparatos deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
- Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- Las llaves de corte de los aparatos siempre deben cerrarse con suavidad.
- Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.
- Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.

- Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
- Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.
- En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.
- En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
- En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.
- Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.
- Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.

PROHIBICIONES

- Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.
- El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.
- No se utilizará salfumán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.
- No se utilizarán los inodoros para evacuar basura.
- Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.
- Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.
- No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
 - Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.
- Cada 5 años:
 - Rejuntado de las bases de los sanitarios.

APARATOS SANITARIOS. BIDÉS.

USO

PRECAUCIONES

- Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
- Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
- El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios y griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios y griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.

PRESCRIPCIONES

- La reparación o sustitución de aparatos o griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
- Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- Las llaves de corte de los aparatos y las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.
- Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.
- Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
- Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.

- Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.
- En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.
- En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
- En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.
- Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.
- Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.
- En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.
- Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.
- En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
- Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.
- La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.

PROHIBICIONES

- Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.
- El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.
- No se utilizará sulfamán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.
- Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.
- Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.
- No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
 - Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.
- Cada 5 años:
 - Rejuntado de las bases de los sanitarios.

APARATOS SANITARIOS. BAÑERAS.

USO

PRECAUCIONES

- Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
- Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
- El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios y griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios y griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.

PRESCRIPCIONES

- La reparación o sustitución de aparatos o griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
- Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- Las llaves de corte de los aparatos y las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.
- Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.
- Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
- Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
- Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.
- En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.
- En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
- En caso de aparición de óxido en aparatos de fundición esmaltada y de acero esmaltado, deberá esmaltarse nuevamente y a la mayor brevedad la superficie afectada, para evitar la extensión del daño.
- En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.
- Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.
- Los sanitarios de materiales sintéticos y bañeras de hidromasaje, deberán limpiarse con una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos. Para manchas más resistentes, se recomienda utilizar agua ligeramente clorada o jabón lavavajillas y aclarar abundantemente con agua, pudiendo utilizar un producto anticalcáreo o en su defecto, una solución de agua y vinagre para eliminar depósitos de cal.
- Deberá comprobarse en las bañeras de hidromasaje que no aparecen fisuras ni introducción de agua en el sistema eléctrico.
- Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.
- En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.
- Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.
- En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
- Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.
- La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.

PROHIBICIONES

- Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.
- El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.
- No se utilizará salfumán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.
- Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.
- Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.
- No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
 - Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.
- Cada 5 años:
 - Rejuntado de las bases de los sanitarios.

APARATOS SANITARIOS. DUCHAS.

USO

PRECAUCIONES

- Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
- Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
- El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios y griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios y griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.
- Se evitará que los rociadores de duchas (cuando éstas los incorporan) se golpeen contra superficies duras y ponerlos en contacto con jabones u otras sustancias que puedan obturar sus orificios.

PRESCRIPCIONES

- La reparación o sustitución de aparatos o griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
- Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- Las llaves de corte de los aparatos y las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.
- Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.
- Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
- Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
- Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.
- En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.
- En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
- En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.
- Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.
- Los sanitarios de materiales sintéticos, deberán limpiarse con una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos. Para manchas más resistentes, se recomienda utilizar agua ligeramente clorada o jabón lavavajillas y aclarar abundantemente con agua, pudiendo utilizar un producto anticalcáreo o en su defecto, una solución de agua y vinagre para eliminar depósitos de cal.
- Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.
- En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.
- Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.
- En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).

- Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.
- La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.

PROHIBICIONES

- Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.
- El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.
- No se utilizará salfumán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.
- Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.
- Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.
- No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
 - Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.
- Cada 5 años:
 - Rejuntado de las bases de los sanitarios.

APARATOS SANITARIOS. URINARIOS.

USO

PRECAUCIONES

- Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
- Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
- El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios y griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios y griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.

PRESCRIPCIONES

- La reparación o sustitución de aparatos o griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
- Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- Las llaves de corte de los aparatos y las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.
- Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.
- Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
- Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
- Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.
- En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.
- En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
- En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.

- Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.
- Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.
- En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.
- Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.
- En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
- Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.
- La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.

PROHIBICIONES

- Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.
- El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.
- No se utilizará salfumán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.
- Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.
- Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.
- No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
 - Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.
- Cada 5 años:
 - Rejuntado de las bases de los sanitarios.

APARATOS SANITARIOS. DUCHAS.

USO

PRECAUCIONES

- Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
- Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
- El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.
- Se evitará que los rociadores de duchas (cuando éstas los incorporan) se golpeen contra superficies duras y ponerlos en contacto con jabones u otras sustancias que puedan obstruir sus orificios.

PRESCRIPCIONES

- La reparación o sustitución de aparatos deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
- Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- Las llaves de corte de los aparatos siempre deben cerrarse con suavidad.
- Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.

- Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
- Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
- En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.
- En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
- En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.
- Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.
- Los sanitarios de materiales sintéticos, deberán limpiarse con una esponja o paño y productos de limpieza no abrasivos. Para manchas más resistentes, se recomienda utilizar agua ligeramente clorada o jabón lavavajillas y aclarar abundantemente con agua, pudiendo utilizar un producto anticalcáreo o en su defecto, una solución de agua y vinagre para eliminar depósitos de cal.
- Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.
- Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.

PROHIBICIONES

- Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.
- El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.
- No se utilizará salfumán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.
- Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.
- Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.
- No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
 - Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.
- Cada 5 años:
 - Rejuntado de las bases de los sanitarios.

APARATOS SANITARIOS. LAVABOS.

USO

PRECAUCIONES

- Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
- Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
- El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios y griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios y griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.

PRESCRIPCIONES

- La reparación o sustitución de aparatos o griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
- Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- Las llaves de corte de los aparatos y las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.

- Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.
- Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
- Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
- Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.
- En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.
- En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
- En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.
- Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.
- Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.
- En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.
- Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.
- En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
- Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.
- La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.

PROHIBICIONES

- Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.
- El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.
- No se utilizará salfumán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.
- Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.
- Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.
- No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
 - Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.
- Cada 5 años:
 - Rejuntado de las bases de los sanitarios.

APARATOS SANITARIOS. MAMPARAS.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido de productos ácidos y de agua procedente de limpieza.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza de la mampara o resultara dañada por cualquier circunstancia, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- En caso de pérdida de presión o deterioro del perfil continuo, éste deberá ser sustituido.
- Deberá comprobarse la estanqueidad de paneles y perfiles en juntas y si fuera necesario, deberán repararse con masilla y silicona.

PROHIBICIONES

- No se someterán a empujes para los que no estén preparadas.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar las mamparas.

- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada año:

- Engrase y limpieza de los elementos de rozamiento y apriete de los tornillos de fijación de los pernios al perfil básico vertical, si la mampara lleva módulo practicable.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:

- Comprobación y ajuste de la presión de los tensores.
- Verificación de la inmovilidad del empanelado.

APARATOS SANITARIOS. INODOROS.

USO

PRECAUCIONES

- Se pondrán los tapones de los aparatos y un poco de agua en los mismos cada vez que se abandone el edificio, tanto si es por un periodo largo de tiempo, como si es para un fin de semana, para asegurar la estanqueidad de la red evitando el paso de olores mefíticos a los locales por pérdida del sello hidráulico en los sifones.
- Se evitará el uso de materiales abrasivos, productos de limpieza y elementos duros y pesados que puedan dañar el material.
- El usuario utilizará los distintos aparatos sanitarios en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de los aparatos sanitarios, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de los mismos.
- Se evitará manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que, en su caída, puedan hacer saltar el esmalte.

PRESCRIPCIONES

- La reparación o sustitución de aparatos deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstos se ubiquen.
- El usuario deberá disponer del plano actualizado y definitivo de la situación de los cuartos húmedos con sus correspondientes aparatos sanitarios, en el que queden reflejados los aparatos en su posición exacta dentro del edificio.
- Para un correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios, el usuario deberá atender a las recomendaciones del fabricante para su correcto uso.
- Las llaves de corte de los aparatos siempre deben cerrarse con suavidad.
- Deberá limitarse el uso de las llaves de corte a las ocasiones estrictamente necesarias para evitar de este modo el desgaste de las juntas y, en consecuencia, mantener el cierre hermético de la red de agua.
- Deberá cerrarse la llave de vivienda cuando se abandone la vivienda durante un periodo prolongado, en previsión de averías.
- Deberán cerrarse las llaves de aparatos o de local cuando se observe alguna anomalía en los mismos.
- Cuando los desagües estén obturados, deberán desenroscarse y limpiarse.
- En caso de rotura de los desagües, deberán cambiarse.
- En caso de movimiento de un aparato sanitario, deberá procederse inmediatamente a su fijación: cuanto más tarde se lleve a cabo esta operación, más puede verse afectada la unión del aparato con la red de saneamiento, hasta llegar incluso a la rotura.
- Los sanitarios de fundición esmaltada, de acero esmaltado, de acero inoxidable, de porcelana vitrificada y de gres, deberán limpiarse con agua y jabón neutro, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo, secándolo después de cada uso con un paño de algodón para evitar la aparición de manchas de cal.
- En caso de rayado de la superficie de los sanitarios de materiales sintéticos, deberá lijarse suavemente y si es preciso, aplicarle un pulimento.
- Deberá comprobarse que no aparecen golpes o fisuras que puedan causar fugas, en los sanitarios de porcelana vitrificada y de gres.
- Las llaves de corte de aparatos deberán limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de las llaves de corte de aparatos, deberán cambiarse las juntas.

PROHIBICIONES

- Los elementos no serán sometidos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.
- El usuario no desmontará el sanitario, ya que este trabajo está reservado al profesional cualificado.
- No se utilizará salfumán o agua fuerte para su limpieza, ni siquiera muy rebajados, para evitar la corrosión del material.
- No se utilizarán los inodoros para evacuar basura.
- Para evitar roturas de las tuberías de agua, en ningún caso se debe forzar una llave, aunque se encuentre atascada.

- Nunca se dejarán las llaves de corte de aparatos parcialmente abiertas, puesto que producirían ruidos, turbulencias y un descenso de presión y de caudal en los aparatos sanitarios a los que suministra.
- No se utilizarán materiales abrasivos ni se arrastrarán arenas por su superficie, para evitar su rayado.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada 6 meses:
 - Inspección visual del estado de las juntas de desagüe y con los tabiques.
- Cada 5 años:
 - Rejuntado de las bases de los sanitarios.

APARATOS SANITARIOS. MAMPARAS.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido de productos ácidos y de agua procedente de limpieza.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza de la mampara o resultara dañada por cualquier circunstancia, deberá avisarse a un profesional cualificado.
- En caso de pérdida de presión o deterioro del perfil continuo, éste deberá ser sustituido.
- Deberá comprobarse la estanqueidad de paneles y perfiles en juntas y si fuera necesario, deberán repararse con masilla y silicona.

PROHIBICIONES

- No se someterán a empujes para los que no estén preparadas.
- No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar las mamparas.
- No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a su plano.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Engrase y limpieza de los elementos de rozamiento y apriete de los tornillos de fijación de los pernios al perfil básico vertical, si la mampara lleva módulo practicable.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 5 años:
 - Comprobación y ajuste de la presión de los tensores.
 - Verificación de la inmovilidad del empanelado.

S.- SEÑALIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO. GRIFERÍAS. PARA LAVABOS.

USO

PRECAUCIONES

- El usuario utilizará las distintas griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de las griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de las mismas.

PRESCRIPCIONES

- La reparación o sustitución de griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstas se ubiquen.
- Las llaves de corte de las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.
- En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
- Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.
- En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
- Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.
- La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.
- En la grifería electrónica, cuando el indicador de batería avise de que el grifo se encuentra con batería baja, ésta deberá cambiarse a la mayor brevedad posible.
- Para un correcto funcionamiento de la grifería, las válvulas antirretorno deberán limpiarse periódicamente.

MANTENIMIENTO

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Limpieza de las electroválvulas y de los filtros de los grifos mezcladores.

GRIFERÍAS. PARA BAÑERAS.

USO

PRECAUCIONES

- El usuario utilizará las distintas griferías en sus condiciones normales recomendadas por el fabricante.
- El usuario seguirá las instrucciones indicadas en el catálogo o manual correspondiente de las griferías, sin forzar o exponer a situaciones límite que podrían comprometer gravemente el correcto funcionamiento de las mismas.

PRESCRIPCIONES

- La reparación o sustitución de griferías deberá realizarse previo cierre de la llave general de paso del local húmedo donde éstas se ubiquen.
- Las llaves de corte de las griferías siempre deben cerrarse con suavidad.
- En las llaves y en la grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc), deberá girarse el volante sólo hasta que deje de salir agua. Cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento o se forzará el cierre y aparecerá un inevitable goteo.
- Deberá comprobarse que no aparecen puntos de óxido en la grifería.
- En el caso de griferías de mezclador normal y monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
- Para evitar la aparición de manchas, después de cada uso deberán enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores.
- La grifería deberá limpiarse exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tipo de tejido abrasivo.
- Cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal de la grifería, deberán repararse los defectos encontrados y, de ser necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.
- En caso de aparición de manchas, la grifería deberá repararse con un descalcificador recomendado por el fabricante.
- Para un correcto funcionamiento de la grifería, las válvulas antirretorno deberán limpiarse periódicamente.

ESCALERAS. RECTAS.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará cualquier uso que someta a los elementos a solicitudes no previstas.
- Se evitarán las variaciones continuas de la humedad ambiental.
- Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante.

PRESCRIPCIONES

- En el mantenimiento de la madera se emplearán acabados de poro abierto en los que no se producen descascarillamientos.
- La reparación de pequeñas erosiones o humedades no persistentes deberá ser realizada por profesional cualificado.
- Toda manipulación de gran entidad de estos elementos deberá realizarse bajo supervisión de un técnico competente.

PROHIBICIONES

- No se superarán las cargas máximas previstas en la documentación técnica.
- No se utilizarán pinturas al agua en el mantenimiento de la madera.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Inspección visual para detectar:
 - Ataque de insectos xilófagos (carcomas o termitas), normalmente detectables por la aparición de pequeños agujeros que desprenden polvo amarillento.

U.- URBANIZACIÓN INTERIOR DE LA PARCELA.

ARQUETAS.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará, en las proximidades de las arquetas, la plantación de árboles cuyas raíces pudieran perjudicar la instalación.
- En las arquetas sifónicas, se mantendrá agua permanentemente.

PRESCRIPCIONES

- Si se observara la existencia de algún tipo de fuga (detectada por la aparición de manchas o malos olores), deberá procederse rápidamente a su localización y posterior reparación.
- En el caso de arquetas sifónicas, se deberá vigilar que se mantengan permanentemente con agua, especialmente en verano.
- En caso de sustitución de pavimentos, deberán dejarse completamente practicables los registros de las arquetas.
- Para un correcto funcionamiento de la instalación, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas y la ausencia de olores y se debe realizar el mantenimiento del resto de elementos.
- Deberán repararse todos los desperfectos que pudieran aparecer.

- Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones.
- Deberá realizarse un estudio previo para cualquier modificación en la instalación o en sus condiciones de uso que pueda alterar su normal funcionamiento.

PROHIBICIONES

- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- En caso de sustitución de pavimentos, deberán dejarse completamente practicables los registros de las arquetas.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada año:

Al final del verano, limpieza de las arquetas.

- Cada 5 años:

- Limpieza y reparación de los desperfectos que pudieran aparecer en las arquetas a pie de bajante, de paso o sifónicas.

COLECTORES ENTERRADOS.

USO

PRECAUCIONES

- Se evitará, en las proximidades de los colectores enterrados, la plantación de árboles cuyas raíces pudieran perjudicar la instalación.
- El usuario procurará utilizar los distintos elementos de la instalación en sus condiciones normales, asegurando la estanqueidad de la red y evitando el paso de olores mefíticos a los locales por la pérdida del sello hidráulico en los sifones, mediante el vertido periódico de agua.
- Se evitará que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

PRESCRIPCIONES

- Si se observaran fugas, deberá procederse a su localización y posterior reparación por un profesional cualificado.
- Deberán revisarse y limpiarse periódicamente los elementos de la instalación.
- Deberá comprobarse periódicamente la estanqueidad general de la red y la ausencia de olores: se prestará una especial atención a las posibles fugas de la red de colectores.
- Las obras que se realicen en las zonas por las que atraviesan colectores enterrados, deberán respetar éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.

PROHIBICIONES

- No se modificarán ni ampliarán las condiciones de uso ni el trazado de la instalación existente sin consultar a un técnico competente.
- Se prohíbe verter por los desagües aguas que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, sustancias tóxicas, detergentes no biodegradables cuyas espumas se petrifican en los sifones, conductos y arquetas, así como plásticos o elementos duros que puedan obstruir algún tramo de la red.

MANTENIMIENTO POR EL USUARIO

- Cada año:

- Comprobación de la aparición de fugas o defectos de los colectores enterrados.

ALCANTARILLADO. SUMIDEROS E IMBORNALES URBANOS.

USO

PRECAUCIONES

- En caso de ser preciso circular o depositar pesos sobre sumideros sifónicos no preparados para el tráfico de vehículos, se protegerán temporalmente con una chapa de acero o algún elemento similar.

PRESCRIPCIONES

- Deberá comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fuga (detectada por la aparición de manchas o malos olores) y, si existe, se procederá rápidamente a su localización y posterior reparación por un profesional cualificado.
- En caso de sustitución de pavimentos, deberán dejarse completamente practicables los registros de las arquetas.
- Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones y válvulas.
- Deberán mantenerse permanentemente con agua (especialmente en verano), para evitar malos olores.
- Deberán mantenerse siempre limpios de hojas y elementos que puedan producir obstrucciones.
- Deberán repararse todos los desperfectos que pudieran aparecer.
- Cada vez que haya obstrucciones o se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, se deberá revisar y desatascar los sifones y válvulas.

PROHIBICIONES

- En caso de sustitución de pavimentos, deberán dejarse completamente practicables los registros de las arquetas.
- No se cegarán sus tapas ni se modificarán o ampliarán las condiciones de uso del sumidero.

**MANTENIMIENTO
POR EL USUARIO**

- Cada año:

- Al final del verano, limpieza de los sumideros y comprobación de su correcto funcionamiento.

SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ESPECIES.

USO

PRESCRIPCIONES

- Deberán extirparse las hierbas parásitas o emplear herbicidas selectivos.

PROHIBICIONES

- No se realizará la poda ni durante la brotación primavera ni en otoño.

**MANTENIMIENTO
POR EL USUARIO**

- Cada año:

- Poda.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:

- Tratamiento con herbicidas y fungicidas.
- Tratamiento para hormigas y caracoles.

JARDINERÍA. CERRAMIENTOS NATURALES.

USO

PRESCRIPCIONES

- Deberán extirparse las hierbas parásitas o emplear herbicidas selectivos.

PROHIBICIONES

- No se realizará la poda ni durante la brotación primavera ni en otoño.

**MANTENIMIENTO
POR EL USUARIO**

- Cada año:

- Poda.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:

- Tratamiento con herbicidas y fungicidas.
- Tratamiento para hormigas y caracoles.

VII.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

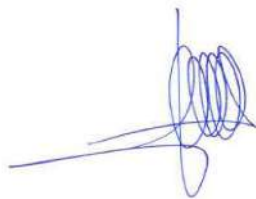
RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	RESTITUCIÓN DE LA POZA.....	117.017,13	96,28
-1.01	-ACTUACIONES PREVIAS.....	1.839,45	
-1.02	-DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	36.002,35	
-1.03	-ENCAUZAMIENTO DEL RIO.....	41.035,50	
-1.04	-TRABAJOS DE BIOINGENIERIA.....	32.173,20	
-1.05	-EQUIPAMIENTO.....	1.948,06	
-1.06	-ACONDICIONAMIENTO ZONA VERDE.....	4.018,57	
2	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	2.420,71	1,99
3	CONTROL CALIDAD.....	144,88	0,12
4	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.957,96	1,61
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		121.540,68	
13,00 % Gastos generales.....		15.800,29	
6,00 % Beneficio industrial.....		7.292,44	
SUMA DE G.G. y B.I.		23.092,73	
TOTAL PRESUPUESTO SIN IVA		144.633,41	
21,00 % I.V.A.		30.373,02	
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		175.006,43	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO MIL SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

ERMUA, a NOVIEMBRE de 2024.

La dirección facultativa



Jon Artabe Villacián
 Arquitecto COAVN 5411

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 RESTITUCIÓN DE LA POZA.									
SUBCAPÍTULO 1.01 ACTUACIONES PREVIAS									
1.01.1	UD DESMONTAJE DE CARTEL DE MADERA								
	Desmontaje y guardado en el almacén de la brigada municipal, de cartel de madera de 60x60cms con su postes de madera correspondientes.								
	CARTEL DE MADERA	1				1,00			
							1,00	9,89	9,89
1.01.2	UD DESMONTAJE DE MODULO DE BARANDILLA METÁLICA DE 2,50 METROS.								
	Desmontaje de barandilla metálica anclada al suelo con su correspondiente zapata de hormigón, de dos metros y medio de longitud. Se transportará a vertedero o al almacén de la brigada del municipio. Totalmente desmontado.								
	BARANDILLAS	8				8,00			
							8,00	30,31	242,48
1.01.3	UD DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE BANCOS EXISTENTES.								
	Desmontaje de los bancos existentes para su posterior recolocación en el lugar que indique la DO. Totalmente ejecutado.								
	Bancos existentes	2				2,00			
							2,00	52,45	104,90
1.01.4	UD DESMONTAJE DE PAPELERAS Y MOBILIARIO AUXILIAR COMO SEÑALES								
	Desmontaje de papeleras y elementos urbanos auxiliares existentes en la parcela, como señales. Se desmontarán y se acopiarán en la propia obra, llevando al acopio municipal todo aquel material que no se va a reutilizar. Guardado del resto de materiales para su reutilización.								
	Mobiliario	10				10,00			
							10,00	30,78	307,80
1.01.5	UD DESMONTAJE DE TUBERÍA Y ESTRUCTURA DE DUCHA EXISTENTE								
	Desmontaje de tubería y elementos de las duchas existentes, con el fin de permitir el desmontaje total de los mismos, incluso cortar la acometida de agua, para posteriormente proceder a los trabajos de demolición de la obra. Totalmente desmontado.								
	DUCHA 01	1				1,00			
	DUCHA 02	1				1,00			
							2,00	120,14	240,28
1.01.6	ML DESMONTAJE DE BARANDILLA DE MADERA EXISTENTE								
	Desmontaje de barandilla de madera perimetral a la zona a ejecutar, incluso picado a mano de las correspondientes zapatas, para poder desmontar por completo el cerramiento, y poderlo guardar durante la ejecución de la obra en lugar seguro para su posterior reutilización (NO INCLUIDO EN EL PRECIO) una vez terminada la obra. Totalmente ejecutado.								
	Barandilla 01	39,78				39,78			
	Barandilla 02	32,8				32,80			
							72,58	12,87	934,10
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.01 ACTUACIONES PREVIAS.....									1.839,45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.02 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.									
1.02.1	ML REPLANTEO Y CORTE DE SOLERA EXISTENTE								
	Replanteo de las zonas de solera de hormigón que se quedan, así como su correspondiente corte en seco, para evitar que el agua contaminada pueda llegar al cauce del río. Durante el corte un operario irá recogiendo todos los residuos generados sobre la solera, barriendo y recogiendo el polvo generado del corte, para la limpieza total de la zona de actuación.								
	Longitud contra el muro	25,65				25,65			
		2	2,50			5,00			
	Lateral opuesto contra la presa	20,56				20,56			
	Previsión zona remates	20				20,00			
							71,21	3,06	217,90
1.02.2	M3 DEMOLICIÓN DE MUROS DE HORMIGÓN EXISTENTE EN LATERALES								
	Demolición de muros de hormigón en los laterales de la poza, incluso parte proporcional de picado de las escaleras de hormigón existentes. Se picará mediante medios mecánicos y manuales, respetando en todo momento las medidas preventivas para no manchar el cauce del río. Totalmente ejecutado y rematado de modo que el material picado se cargará a dumper de obra, para extraerlo a contenedor situado a pie de obra. No se podrá meter el camión al cauce del río. En el precio se incluye la CARGA, TRANSPORTE y CANON DE VERTIDO. Totalmente ejecutado, incluso medios auxiliares necesarios.								
	MURO margen izquierdo	1	27,79	2,50	1,65	114,63			
	MURO margen derecho	1	34,99	2,50	1,65	144,33			
	Escaleras	2	5,50	1,25	0,35	4,81			
	PREVISIÓN	85				85,00			
							348,77	39,27	13.696,20
1.02.3	M3 DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN DEL FONDO DE RÍO.								
	Demolición mediante medios mecánicos de la solera de hormigón del fondo del río, incluso carga a dumper de obra, para poder sacar el escombros y cargar posteriormente a contenedor de obra. En el precio se incluye la CARGA, TRANSPORTE y CANON DE VERTEDERO. No se podrá meter camión en el cauce del río. Además en todo momento se tendrán que mantener los medios necesarios para permitir evitar derrames sobre el río de la maquinaria de trabajo. Se incluyen todos los medios auxiliares necesarios para ejecutar correctamente los trabajos. TOTALMENTE EJECUTADO Y LIMPIO.								
	Fondo cauce del RÍO. LOSA HORMIGÓN	1	452,95		0,50	226,48	226,48		
	Rampa de acceso al río	1	39,25		0,30	11,78			
	Rampas peatonales de acceso	2	4,20	1,10	0,35	3,23			
	PREVISIÓN POR EXCESOS	80				80,00			
							321,49	36,16	11.625,08
1.02.4	M3 REPERFILADO FONDO CAUCE RÍO MEDIOS MECANICOS 2-5m								
	Excavación y perfilado del fondo del cauce del río, hasta firme para apoyar la escollera sobre fondo rocoso del río, y evitar posteriores erosiones del terreno. Se realizará en todo tipo de terreno con retroexcavadora entre 2 y 5m de profundidad, incluso agotamiento de agua, incluyendo, la carga a dumper, a contenedor de obra, incluso transporte y canon de vertedero, totalmente ejecutado, perfilando para dejar listo para la colocación del nuevo fondo de ESCOLLERA. Medido el volumen real de la excavación.								
	Excavación fondo	1	295,62		0,50	147,81	147,81		
	Previsión	25				25,00			
							172,81	27,01	4.667,60
1.02.5	ML CORTE MECÁNICO DE LOS MUROS DE LA PRESA EXISTENTE								
	Corte de los laterales de los muros de hormigón armado de la presa existente, mediante medios mecánicos, para posteriormente permitir ejecutar la demolición del muro de hormigón armado. Se incluyen todos los medios auxiliares necesarios para su ejecución. Totalmente ejecutado.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CERRAMIENTO ZONA ACOPIO PARKING	112				112,00			
	Corte horizontal	1	8,50			8,50			
							15,50	24,18	374,79
1.02.6	M3 DEMOLICIÓN DE LOS MUROS DE LA PRESA EXISTENTE								
	Demolición mediante medios mecánicos del muro armado de la presa existente, incluso carga a dumper de obra, y posterior carga de contenedor de obra, incluso transporte y canon de vertedero de los residuos generados. Se incluyen todos los medios auxiliares necesarios para su ejecución. Totalmente ejecutado.								
	Demolición muro hormigón de la presa	1	10,00	3,00	0,80	24,00			
							24,00	39,27	942,48
1.02.7	UD TRABAJOS DE ACONDICIONAMIENTO DEL CAUCE DEL RIO								
	Trabajos de acondicionamiento del cauce del río, con el fin de poder ejecutar los trabajos de la obra. Para ello se tendrá que proceder al desvío del cauce del río hacia uno de los laterales para permitir poder ejecutar los trabajos de demolición en seco, y así NO MANCHAR EL CAUCE DEL RÍO. Para ello se dispondrá de una barrera anticontaminación mediante fardos de paja de 50cms de ancho, 30cms de alto y un metro de longitud (medida mínimas), incluso colocación de geotextil, de forma que se eviten los derrames sobre el cauce del río. Se consideran todos los trabajos necesarios, durante la ejecución de los trabajos de demolición, incluso sustitución de material en caso de ser necesario, para GARANTIZAR la correcta ejecución de los trabajos.								
	ACONDICIONAMIENTO CAUCE	1				1,00			
							1,00	4.478,30	4.478,30
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.02 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO									36.002,35
SUBCAPÍTULO 1.03 ENCAUZAMIENTO DEL RIO									
1.03.1	M3 ESCOLLERA DE PIEDRA CALIZA DE 750KG MINIMO								
	Formación cama del río con escollera de bloques de piedra caliza suministrado de cantera, de un tamaño mínimo de 700 kilos, careada, colocados con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera. Colocado sobre una cama de hormigón HM-25/P/40/XO de 15cms, fabricado en central y vertido con la retroexcavadora, así como para el relleno de los huecos entre las piedras. Proporción de 25% de hormigón y 75% de piedra caliza. Totalmente rematado y ejecutado. En la parte superior se dejará 10cms sin rellenar entre las piedras, de modo que se vaya depositando el sedimento del propio río. Totalmente ejecutado y rematado.								
	Fondo cauce RIO	1	315,00		0,65	204,75			
	Zona de refuerzo en caso necesario	1	135,00		0,65	87,75			
	Previsión	45				45,00			
							337,50	84,71	28.589,63
1.03.2	M3 ESCOLLERA EN REVESTIMIENTO DE PAREDES HORMIGÓN.								
	Formación de muro de escollera de bloques de piedra caliza, de peso mínimo 1.000kg, en protección de taludes, suministrado de cantera, careada, colocados con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera. Con una proporción del 25% de hormigón HM-25/P/40/XO fabricado en central y vertido con la retroexcavadora, así como para el relleno de los huecos entre las piedras. Mientras que el 75% de piedra de escollera, delante de los alzados de los muros, ejecutado por bataches, incluso rejunteo final. Totalmente rematado y ejecutado.								
	Margen izquierdo	1	22,92	1,35	2,75	85,09			
	Margen derecho	1	4,89	2,50	2,75	33,62			
							118,71	90,15	10.701,71
1.03.3	M3 EXCESO HORMIGÓN HA-25 REFUERZO ESCOLLERA FONDO								
	Suministro y extendido tanto con medios mecánicos como manuales de hormigón HM-25/P/40/XO, para refuerzo de zonas definidas por la DO durante la ejecución del encauzamiento del río. Totalmente ejecutado y rematado.								
	ESTIMACIÓN EN CASO NECESARIO	16				16,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							16,00	109,01	1.744,16
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.03 ENCAUZAMIENTO DEL RIO.....									41.035,50
SUBCAPÍTULO 1.04 TRABAJOS DE BIOINGENIERIA									
1.04.1	M3 MURO KRAINER A DOBLE PARED.								
	Ejecución de un entramado vivo de madera tipo KRAINER de DOBLE PARED. Estructura compuesta por troncos longitudinales y transversales de madera entre 20 y 30 cms, FIJADOS ENTRE SÍ con barras corrugadas de diámetro 8 mm metida a presión. Se incluye inserción de varas de SALIX ELEAGNOS (sauce) de diámetro 3-10cms y 200 a 250 cms de longitud contiguas en cada estrato. Relleno de cada estrato con tierra de la excavación, o aporte exterior. El precio, incluye la excavación para la cimentación, el suministro y transporte a pie de obra de los troncos, el corte de los mismos, la construcción de la estructura, la preparación y conservación en obra del material vegetal y el relleno de la estructura. Completamente ejecutado y terminado, incluyendo todos los medios auxiliares necesarios.								
	Margen derecho rio	1	39,50	2,00	1,98	156,42			
							156,42	88,80	13.890,10
1.04.2	UD ENFAJINADO DE ROLLO ESTRUCTURADO.								
	Suministro y colocación de BIOROLLO vegetado en RIBERA, considerando rollo estructurado con matriz de fibra de coco compactada, vegetado con planta acuática, de 30cm de diámetro y 3 metros de largo, y red estructural exterior de polipropileno de 50 mm de malla y 2,50 mm de diámetro, medida la longitud ejecutada en obra. En el precio se incluye la plantación de RAMAS de SALIX ELEADNOS, cada 40cms de separación, incluso parte proporcional de anclaje con estaquillas de madera en la zona baja para que quede correctamente amarrado. Se incluyen todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos. CADA UNIDAD COMPRENDERÁ 3 METROS DE LARGO.								
	PRIMERA LINEA	1	10,00			10,00	10,00		
	SEGUNDA LINEA	1	10,00			10,00			
	TERCERA LINEA	1	10,00			10,00			
							30,00	178,90	5.367,00
1.04.3	M2 MALLA DE COCO								
	Suministro e instalación de RED DE COCO ECONET 900 o equivalente, fabricada por fibras de coco 100% entrelazadas y BIODEGRADABLES, adaptándose a las irregularidades que pueda presentar el terreno. Dispondrá de una gramaje de 900 gramos / m2. Será suministrada en rollos de 2 x 25metros. Se incluye los trabajos de anclaje en la parte superior, con ejecución de zanja corrida de 15cms de ancho y profundo, para hundir la malla anclada con grapa metálica de diámetro 8mm de longitud mínima de 20cms. Se incluye la colocación de grapas en talud con una separación máxima de un metro en vertical y de 60cms en horizontal, según documentación gráfica. Las mallas tendrán que tener un solape mínimo de 20cms por cada lateral del talud. Totalmente instalado y montado, incluso medios auxiliares necesarios. Medido superficie terminada, sin tener en cuenta solapes.								
	Margen izquierdo	1	35,62	2,50		89,05			
	Margen derecho	1	42,98	6,98		300,00			
		45,62				45,62			
							434,67	13,15	5.715,91
1.04.4	UD ESTAQUILLADO CON SALIX SP.								
	Estaquillado de la escollera así como los taludes laterales con especies de SAUCE (Salix alba o Salix Atrocinerea) de 70 cms de longitud y de 5-8 cm de diámetro intrudicidas 2/3 en los huecos de la escollera con martillo, dejando 1/3 de su longitud fuera y con la polaridad debida. Completamente plantado y rematado.								
	Estaquillado en Escollera	95				95,00			
	Margen izquierda	90				90,00			
	Margen derecha	314				314,00			
							499,00	3,44	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.04.5	UD PLANTACIÓN ALNUS GLUTINOSA Suministro y plantación de ALNUS GLUTINOSA, o también conocido como Aliso, de 6-8 cm de perímetro medidos a 1 metro de altura. El precio incluye la apertura del hoyo, plantación, tutor, colocación del tutor y posterior relleno con tierra vegetal, abono y primeros cuidados. Los ejemplares se servirán a raíz desnuda. Totalmente plantado, incluyendo todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución de los trabajos.								
	Esollera	19				19,00			
	Margen izquierda	9				9,00			
	Margen derecha	25				25,00			
							53,00	29,84	1.581,52
1.04.6	UD PLANOS AS BUILT DE LA OBRA COMPLETA Entrega de planos "as built" de la obra completa ejecutada, en la que se incluirán levante topográfico de la obra ejecutada, encaja en la topografía municipal (facilitada por la Dirección de Obra), así como las instalaciones de los diferentes servicios que se han ejecutado. La información facilitada contendrá el levantamiento de todas las construcción y pavimentos del recinto de la obra. Se entregará en formato digital.								
	PLANO AS BUILT.	1				1,00			
							1,00	429,35	429,35
1.04.7	M3 APOORTE DE TIERRA DE ARCILLA EN FORMACIÓN DE TALUD Aporte de tierra arcillosa, totalmente limpia para acondicionamiento de talud lateral de ladera de río, en el precio se incluye, material, transporte y extendido de material, incluso acondicionamiento de las tierras para que el talud quede lo más natural posible. Totalmente ejecutado y rematado.								
	Margen derecho	1	42,98	6,98	0,50	150,00			
		20,15				20,15			
							170,15	20,41	3.472,76
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.04 TRABAJOS DE BIOINGENIERIA.....									32.173,20
SUBCAPÍTULO 1.05 EQUIPAMIENTO									
1.05.1	ML RECOLOCACIÓN DE VALLADO DE MADERA DESMONTADO ANTERIORMENTE. Recolocación del vallado de madera que se desmonta al inicio de la obra, para protección del cauce del río, incluso ejecución de las zapatas para la colocación de los postes de madera, totalmente montado y ejecutado, para dejar la valla completamente operativa. Medida la unidad totalmente instalada y puesta en marcha. Solo se abonará la longitud del vallado instalado.								
	BARANDILLA 01	39,78				39,78			
	BARANDILLA 02	32,8				32,80	72,58		
							72,58	18,53	1.344,91
1.05.2	ML NUEVA VALLA EN RESTITUCIÓN DE TROZOS EN MAL ESTADO. Suministro e instalación de nuevo vallado LO MÁS SIMILIAR A LA EXISTENTE, ejecutado de madera tratada en autoclave, con proceso de vacío-presión.vacio a base de sales hidrosalubres libre de Cromo y Arsénico, para una clase de uso 4 (exterior, en contacto con el suelo o fuentes de humedad, según UNE-EN 335-2:2007), totalmente instalado y montado, para dejar completamente rematado, completando los metros que hagan falta, para completar correctamente el cerramiento a borde de río. Incluye, la ejecución de las zapatas de hormigón, para la correcta sujección del vallado. Completamente ejecutado y montado, incluyendo todos los medios auxiliares necesarios.								
	Previsión de nuevo vallado	15				15,00	15,00		
							15,00	40,21	603,15
TOTAL SUBCAPÍTULO 1.05 EQUIPAMIENTO.....									1.948,06

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 1.06 ACONDICIONAMIENTO ZONA VERDE.									
1.06.1	M2 SIEMBRA CESPED MEZCLA SEMILLA								
	Siembra de terreno con preparación de terreno con laboreo 20CMS de espesor, doble pasada, retirada de piedras >5CMS, SUPERF. 5-15% , rastrillado ligero, Abonado de fondo 15-15-15 30 GR/M2 y siembra con mezcla de semilla 40% LOLIUM PERENNE, 30% FESTUCA RUBRA, 15% FESTUCA ARUNDINACEA Y 15% AGROSTIS TENNUIS.								
	Margen izquierdo	195				195,00			
	Margen derecho	385				385,00			
							580,00	2,93	1.699,40
1.06.2	M3 APORTE DE TIERRA VEGETAL DESDE EL EXTERIOR.								
	Aporte de tierra vegetal (no arcillosa) para el acondicionamiento de la zona verde. Se incluye, la tierra, transporte y extendido de la tierra, para dejar correctamente acondicionado las zonas verdes.								
	Zona talud. Margen derecho	1	185,00		0,35	64,75			
							64,75	23,62	1.529,40
1.06.3	M2 HIDROSIEMBRA DE TALUDES.								
	Hidrosiembra de especies herbáceas con tapado posterior, incluye suministro de materiales, semillas, mulch, estabilizador, abono y agua, así como la maquinaria y mano de obra precisa y la resiembra de superficies fallidas. Totalmente ejecutado y rematado.								
	Margen izquierdo	1	35,62	2,50		89,05			
	Margen derecho	1	42,98	6,98		300,00			
							389,05	2,03	789,77
	TOTAL SUBCAPÍTULO 1.06 ACONDICIONAMIENTO ZONA								4.018,57
	TOTAL CAPÍTULO 1 RESTITUCIÓN DE LA POZA.....								117.017,13

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 2 GESTIÓN DE RESIDUOS									
2.01	UD GESTIÓN DE RESIDUOS NO PETREOS								
	Gestión de residuos de la construcción procedentes de la ejecución de la obra, incluso selección, acopio y almacenamiento, transporte a planta de tratamiento o vertedero autorizado, canon y fianza. Se considera una unidad de obra, totalmente ejecutada. Toda la documentación de Gestión y residuos tendrá que se entregada a la Dirección de Obra previamente a cada una de las certificaciones ejecutadas. EN EL PRECIO SE INCLUYE LA GESTIÓN DE TODOS LOS RESIDUOS "NO PETREOS" GENERADOS EN LA OBRA.								
	PRESUPUESTO	1				1,00			
							1,00	580,92	580,92
2.02	UD GESTIÓN DE RESIDUOS PETREOS								
	Gestión de residuos de la construcción procedentes de la ejecución de la obra, incluso selección, acopio y almacenamiento, transporte a planta de tratamiento o vertedero autorizado, canon y fianza. Se considera una unidad de obra, totalmente ejecutada. Toda la documentación de Gestión y residuos tendrá que se entregada a la Dirección de Obra previamente a cada una de las certificaciones ejecutadas. EN EL PRECIO SE INCLUYE LA GESTIÓN DE TODOS LOS RESIDUOS "PETREOS" GENERADOS EN LA OBRA.								
	PRESUPUESTO	1				1,00			
							1,00	915,37	915,37
2.03	UD GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS O INERTES								
	Gestión de residuos de la construcción procedentes de la ejecución de la obra, incluso selección, acopio y almacenamiento, transporte a planta de tratamiento o vertedero autorizado, canon y fianza. Se considera una unidad de obra, totalmente ejecutada. Toda la documentación de Gestión y residuos tendrá que se entregada a la Dirección de Obra previamente a cada una de las certificaciones ejecutadas. EN EL PRECIO SE INCLUYE LA GESTIÓN DE TODOS LOS RESIDUOS "PELIGROSOS O INERTES" GENERADOS EN LA OBRA.								
	PRESUPUESTO	1				1,00			
							1,00	924,42	924,42
TOTAL CAPÍTULO 2 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									2.420,71

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 3 CONTROL CALIDAD									
3.01	UD ROTURA DE SERIE DE 5 PROBETAS. RESISTENCIA A COMPRESIÓN								
	Toma de muestras, asiento en cono de Abrams, fabricación en 5 probetas, recogida, curado y ensayo a compresión hasta a 2 edades, según normativa indicada por la legislación aplicable. Será la Dirección de obra la que determine el camión al que se saque la toma de muestra.								
	ENSAYOS	1				1,00			
							1,00	144,88	144,88
	TOTAL CAPÍTULO 3 CONTROL CALIDAD.....								144,88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 4 SEGURIDAD Y SALUD									
4.01	MESALQUILER VESTUARIO 10 OPERARIOS								
	Alquiler durante la duración de toda la obra de caseta modular para vestuarios, de dimensiones 6,00X2,35 metros, con capacidad hasta 10 operarios, aislada térmicamente, con calefacción, amueblada con taquillas, perchas y bancos, incluso transporte, instalación, conexiones a red eléctrica y retirada al final de la obra.								
	MESES	3				3,00	3,00		
							3,00	86,05	258,15
4.02	MESALQUILER COMEDOR 10 OPERARIOS								
	Alquiler de caseta durante la duración de toda la obra de comedor, de dimensiones 9,00X2,35 metros, con capacidad hasta 10 operarios, aislada térmicamente, con calefacción, amueblada con mesas y asientos con respaldo, fregadero, caliente-comidas y recipiente con cierre hermético para desperdicios, incluso transporte, instalación, conexiones a redes de abastecimiento, saneamiento y electricidad y retirada al final de la obra.								
	MESES	3				3,00	3,00		
							3,00	77,26	231,78
4.03	MESALQUILER CASETA ASEOS 10 OPERARIOS								
	Alquiler de caseta modular durante la duración de toda la obra para aseos, de dimensiones 4,00X2,35 metros, con capacidad hasta 10 operarios, aislada térmicamente, con calefacción, compartimentada disponiendo de dos duchas, dos inodoros, lavabo doble, secamanos y termo eléctrico de 50 litros, incluso transporte, instalación, conexiones a redes de abastecimiento, saneamiento y electricidad y retirada al final de la obra.								
	MESES	3				3,00	3,00		
							3,00	90,88	272,64
4.04	ML VALLA PERIMETRAL OBRA ENREJADOS GALVAN.								
	Valla con paneles prefabricados de 3,50X2,00 M. de altura, enrejados de 80x150mm. y D=8 MM. de espesor, soldado a tubos de D=40 MM. y 1,50 MM. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 M., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, incluso montaje y desmontaje.S/R.D. 486/97. para el vallado perimetral de toda la obra durante la duración de la misma.								
	Margen izquierdo	1	43,12			43,12	43,12		
	Margen Derecho	1	41,84			41,84			
	Zona entrada	20				20,00			
							104,96	4,14	434,53
4.05	ML CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.								
	Cinta de balizamiento bicolor ROJO/BLANCO de material plástico, incluso colocación y desmontaje S/R.D. 485/97.								
	CINTA	75				75,00	75,00		
							75,00	0,99	74,25
4.06	UD PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.								
	Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 MM. de espesor nominal. TAMAÑO 700X1000 MM. válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA", I/COLOCACIÓN. S/R.D. 485/97.								
	PANEL	2				2,00	2,00		
							2,00	11,02	22,04
4.07	UD CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=50								
	Cono de balizamiento reflectante de 50cms de altura (AMORTIZABLE EN 4 USOS). S/R.D. 485/97.								
	CONOS EN CARRETERA	12				12,00	12,00		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							12,00	5,46	65,52
4.08	UD BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE Foco de balizamiento intermitente, (AMORTIZABLE EN 4 USOS). S/R.D. 485/97. EN VALLADO DE CALZADA	2				2,00	2,00		
							2,00	14,23	28,46
4.09	UD EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 KG. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. S/R.D. 486/97. EXTINTOR	1				1,00	1,00		
							1,00	30,07	30,07
4.10	UD CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. CASCO	10				10,00	10,00		
							10,00	4,81	48,10
4.11	UD GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (AMORTIZABLES EN 6 USOS). Certificado CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. GAFAS	5				5,00	5,00		
							5,00	2,28	11,40
4.12	UD MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos. MASCARILLA	10				10,00	10,00		
							10,00	0,81	8,10
4.13	UD SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (AMORTIZABLE EN 6 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. MASCARILLA	10				10,00	10,00		
							10,00	6,71	67,10
4.14	UD CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CASCOS	10				10,00	10,00		
							10,00	3,63	36,30
4.15	UD FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (AMORTIZABLE EN 10 USOS). Certificado CE EN385. S/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. FAJA	8				8,00	8,00		
							8,00	4,77	38,16
4.16	UD CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (AMORTIZABLE EN 30 USOS). Certificado CE. S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92. CINTURON	4				4,00	4,00		
							4,00	4,86	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4.17	UD CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectantes. Amortizable en 30 usos. CERTIFICADO CE. S/R.D. 773/97.								
	CHALECO	10				10,00	10,00		
							10,00	3,27	32,70
4.18	UD PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Amortizable en 25 usos. Certificado CE. S/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		10				10,00	10,00		
							10,00	1,79	17,90
4.19	UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (AMORTIZABLES EN 30 USOS). Certificado S/R.D. 773/97 Y R.D. 1407/92.								
	BOTAS SEGURIDAD	10				10,00	10,00		
							10,00	19,08	190,80
4.20	UD BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de CRUZ. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, totalmente colocado.								
	BOTIQUIN	1				1,00	1,00		
							1,00	70,52	70,52
	TOTAL CAPÍTULO 4 SEGURIDAD Y SALUD.....								1.957,96
	TOTAL.....								121.540,68