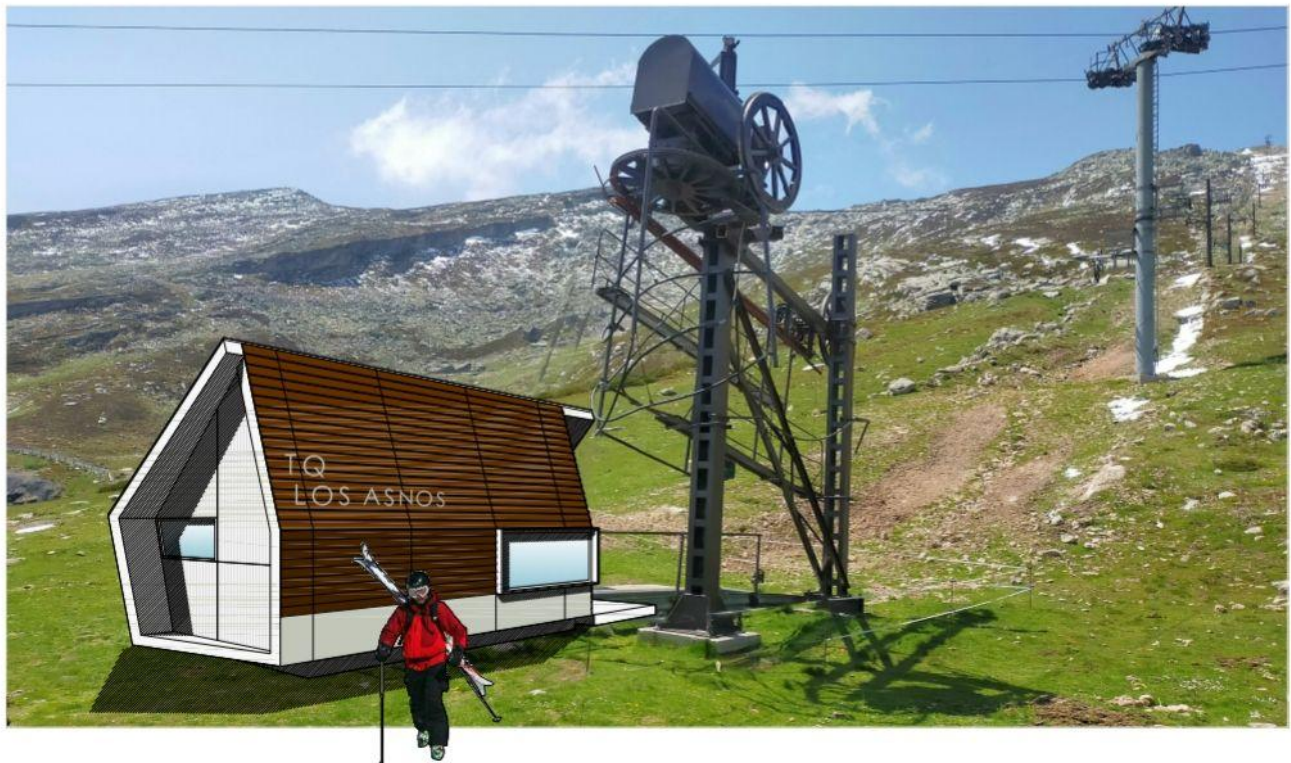


**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y
REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO
CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.
T.M. HMDAD. CAMPOO DE SUSO**



VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO: 221.195,48 €

OCTUBRE 2023

INDICE

I. MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y CONSTRUCTIVA
 - 1.1.-INFORMACIÓN PREVIA
 - 1.2.-ANTECEDENTES.
 - 1.3.- ESTADO ACTUAL Y EMPLAZAMIENTO
 - 1.4.-DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR. MEMORIA CONSTRUCTIVA.
 - 1.5.- INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO
2. MEMORIA CUMPLIMIENTO NORMATIVAS
 - 2.1. DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL
 - 2.2. DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
 - 2.3. DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
 - 2.4. DB-HR. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO
 - 2.5. DB.HE. AHORRO DE ENERGÍA
 - 2.6. CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS
3. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
5. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO
6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
7. IMPACTO AMBIENTAL
8. PLAN DE OBRA
9. RESUMEN DE PRESUPUESTO

II. PLIEGO DE CONDICIONES.

III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

IV. PLANOS.

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y
REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO
CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.
T.M. HMDAD. CAMPOO DE SUSO**

I. MEMORIA



OCTUBRE 2023

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y CONSTRUCTIVA

INDICE

- 1.1.-INFORMACIÓN PREVIA
- 1.2.-ANTECEDENTES.
- 1.3.- ESTADO ACTUAL Y EMPLAZAMIENTO
- 1.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR. MEMORIA CONSTRUCTIVA.
- 1.5.- INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO

1.1.- INFORMACIÓN PREVIA.

El presente Proyecto de Ejecución ha sido redactado por el Arquitecto José Manuel Vega Calleja, NIF 10070650P, arquitecto colegiado nº 1106 del COACAN.

1.1.1.- Objeto del contrato.

El encargo se recibe de CANTUR S.A., Sociedad Regional Cantabra de promoción Turística S.A., con NIF A-39008073 y dirección en la calle Albert Einstein nº4, 39011 Santander, conforme a la Resolución de Adjudicación del Contrato Menor de SERVICIOS DE REDACCIÓN DE PROYECTO CONSTRUCTIVO DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES A ACOMETER DURANTE EL VERANO DE 2023 EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA, según el Expediente 23.0347.AC.SE. El objeto del presente proyecto consiste en definir las actuaciones necesarias para llevar a cabo las obras de edificación y reparaciones a acometer durante el verano de 2023 en la estación de esquí y montaña de Alto Campoo y hotel Corza Blanca, según define el informe del Área Técnica de Cantur.

1.1.2.- Plazo de ejecución, de garantía, revisión de precios

El plazo de ejecución de las obras se establece en **TRES (3) meses**.

El plazo de garantía de las obras, de acuerdo con el Artículo 243 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y del Artículo 167 Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, será de **UN (1) año** contado a partir del acta de recepción de las Obras.

Respecto a la revisión de precios: En base a lo establecido en el apartado 5 del artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público: "Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20% de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20% ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión.

La presente obra no precisa revisión de precios.

1.1.3.- Obra completa

En cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 125 y 127/II del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se manifiesta que el presente proyecto comprende una obra completa, ya que las obras definidas comprenden todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra, siendo susceptible de ser entregada al uso general público o servicio correspondiente, sin perjuicio de ampliaciones de que pueda ser objeto posteriormente.

1.1.4.- Clasificación del Contratista

De acuerdo a lo establecido en el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público es requisito indispensable para poder licitar el contrato que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

Según el citado artículo: "La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato.

Por tanto no requiere clasificación por cuantía.

1.2.- ANTECEDENTES, EMPLAZAMIENTO Y ESTADO ACTUAL.

1.2.1.- ANTECEDENTES.

Durante los últimos años, desde la Dirección General de CANTUR, S.A. y la Estación de Esquí-Montaña de Alto Campoo se está promoviendo incorporar nuevos atractivos a esta instalación turístico-deportivo, de manera que cuente con actividades tanto de invierno como en los meses de verano y otoño, potenciando el turismo activo de naturaleza y montaña, los deportes de montaña, y otras atracciones de ocio y familia. En esta línea, la renovación de la piscina de la Corza Blanca, y la instalación de Tubbing de Calgosa, pretenden atraer visitantes a alto Campoo en la época fuera-temporada.

Por otro lado, a consecuencia de la antigüedad de las instalaciones y de las condiciones meteorológicas extremas de la alta montaña, los edificios de explotación y casetas de remotes de la estación sufren el efecto del invierno, el hielo y la nieve, que con frecuencia causan daños en carpinterías, fachadas y cubiertas que es preciso mantener (y en ocasiones renovar completamente) para poder garantizar su conservación y la protección de los equipos que alojan.

Tras un análisis conjunto de necesidades de mejora y reparación de daños, realizada por el Área Técnica, el personal de la Estación de Esquí y el Área de Hostelería, se ha extraído una relación de intervenciones que es preciso acometer ubicadas en diferentes localizaciones:

1. Hotel Corza Blanca.
2. Caseta de Captación de agua en Cuenca Cré.
3. Cafetería el Chivo
4. Caseta de la Estación Motriz del TQ Los Asnos.
5. Casetas de TSD4 Río Híjar.
6. CT de la Estación de Bombeo Booster PS200
7. Nave de mantenimiento Tres Mares.
8. Oficinas Calgosa (Información y Administración)
9. Edificio Multiusos Calgosa.
10. Edificio Vestuarios de Pidruecos.
11. Edificio de cuadros eléctricos de la Mina (PN Cabarceno).
12. Barracón de Brañavieja.

1.2.2.- EMPLAZAMIENTO.

El emplazamiento de las obras es la Estación de Esquí-Montaña de Alto Campoo y el Parque de la Naturaleza de Cabarceno.

1.3.- ESTADO ACTUAL.

1.3.1. HOTEL CORZA BLANCA.

1.1.-REPARACIÓN DE MURETE ZONA DE ACCESO NORESTE.

Se trata de un pequeño murete de contención de tierras anexo a la carretera de acceso al Mirador del Chivo en la zona noreste del Hotel. Dicho murete es de hormigón armado y tiene anexionado dos arquetas/pozos de instalaciones, construidas con fábrica de ladrillo enfoscada con mortero de Cemento. Las deficiencias que presenta y el estado actual de dicho murete y arquetas es de desprendimiento de la capa de revestimiento y recubrimiento, a consecuencia del clima extremo de la zona. Las filtraciones de agua en los paramentos provocan la formación de hielo intersticial y el aumento de volumen con la consecuencia de la erosión del material.



1.2.-REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE ZOCALO DE PIEDRA.

Los zócalos de las fachadas del hotel están construidas con aplacado de piedra arenisca de Brañosera. Dicho aplacado está recibido y rejuntado a los paramentos simplemente con mortero de cemento, sin contar con ninguna fijación mecánica, el zócalo queda rematado en su parte superior por babero horizontal, también de piedra de Brañosera, que separa el zócalo del resto de la fachada. La altura de este zócalo es variable y el aplacado tiene un espesor aproximado de 30 mm. Las deficiencias que presenta y el estado actual de dicho zócalo es de desprendimiento de parte de las piezas del aplacado, a

consecuencia del clima extremo de la zona. Las filtraciones de agua en el interior del zócalo provocan la formación de hielo intersticial y dilataciones con la consecuencia del desprendimiento de las placas.



1.3.- DEMOLICIÓN Y SUSTITUCIÓN DE PROTECCIONES DE LAS BAJANTES FACHADA SUROESTE.

En la actualidad las protecciones de las bajantes en la cota del zócalo de la fachada suroeste son grandes machones revestidos de la misma piedra del zócalo. Dichos machones presentan la mismas deficiencias constructivas descritas en el punto anterior, de desprendimientos de placas a consecuencia del clima extremo. Por otro lado dichos machones dan una imagen volumétrica excesiva para el fin de protección que se le demanda.



1.4.-REPOSICIÓN DE BAJANTE FACAHADA SUROESTE.

En la fachada suroeste falta un tramo de bajante, la dimensión de dicha bajante es de 110 mm de diámetro y es de chapa de acero galvanizado pintado.

1.5.-SUSTITUCIÓN Y REPARACIÓN DE PAVIMENTO DE GRANITO DE LA RAMPA DE ACCESO.

Se trata de una pequeña rampa situada en el acceso principal del Hotel que salva el desnivel de los tres escalones existentes. Dicha rampa tiene un ancho de 1,40 m. y está construida con un pavimento de losas de granito con la dimensión del ancho de la rampa y un espesor de 60 mm. Las deficiencias que presenta y el estado actual de dicha rampa es la rotura de parte de la misma provocada por el uso diario.



1.6.- SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO DE TRAMEX ESCLUSA ACCESO.

El pavimento actual en la esclusa del acceso principal del Hotel es de planchas de tramex de 2x1 metros de retícula de 30x30 mm. y un espesor de 30 mm. en la actualidad una de las planchas se encuentra deformada y hundida por la falta de apoyo y soporte de uno de sus lados.

1.7.- REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE BORDILLO Y PAVIMENTO DE LA ZONA DE ACCESO SUR.

El borde izquierdo de la acera del acceso principal del Hotel se encuentra totalmente destrozado, como consecuencia del aplastamiento provocado por la mala circulación y estacionamiento de los vehículos.



1.8.- REPARACIÓN DE CHAPADO DE PIEDRA FACHADA SUR.

El chapado de piedra de la fachada sur, localizado entorno a la ventana de la cafetería, está construido con aplacado de piedra arenisca de Brañósera. Dicho aplacado está recibido y rejuntado a los paramentos simplemente con mortero de cemento, sin contar con ninguna fijación mecánica, la ventana tiene un vierteaguas también de piedra de Brañósera. El Chapado de piedra tiene un grosor aproximado de 30 mm. Las deficiencias que presenta y el estado actual de dicho paramento es de desprendimiento de parte de las piezas del aplacado, a consecuencia del clima extremo de la zona. Las filtraciones de agua en el interior del zócalo provocan la formación de hielo intersticial y dilataciones con la consecuencia del abombamiento y desprendimiento de las placas.



1.9.- REPARACIÓN DE CANALÓN FACHADA SUR.

El canalón de la fachada sur de acceso, es de chapa galvanizada pintada y tiene una sección cuadrada de 20x20cm aproximadamente. En la actualidad presenta un deterioro en su parte izquierda en forma de pequeñas perforaciones causadas por la pérdida de la galvanización y su posterior oxidación, que provoca la filtración del agua de lluvia y del deshielo en esa zona.



1.10.- REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE FALSO TECHO SALA DE GUARDA ESQUÍ.

El falso techo de la sala de guarda-esquí esta ejecutado con un cielorraso de escayola fijado al forjado con pELLADAS verticales del mismo material. En la actualidad de encuentra en parte desprendido como consecuencia de las filtraciones de agua que provienen de la bajante que atraviesa el forjado.



1.11.-REPARACIÓN Y SELLADO DE VIERTEAGUAS FACHADA SURESTE.

Los vierteaguas de los ventanales de la fachada sureste son de chapa de acero galvanizada y pintada. Dicha chapa se pliega conformando el vierteaguas. En la actualidad los vierteaguas han perdido su sellado perimetral creando puntos de filtración de agua de lluvia en los bordes de las ventanas y los paramentos verticales, provocando humedades en el interior.



1.12.- REPOSICIÓN DE VIDRIOS

La fachada oeste del Hotel, esta ejecutada por un muro cortina de sistema en retícula modular de perfilería oculta tipo VEC. En la actualidad hay alguna pieza agrietada a consecuencia de las dilataciones que provoca el clima extremo y la perfilería y las juntas no son capaces de corregir.

1.3.2. EDIFICIO CUENCA CRÉ

2.1.- INTERVENCIÓN EN LA ZONA DE CAPTACIÓN

En la actualidad el sistema de captación y filtrado del agua ha sido desmantelado por un acto vandálico. El sistema de captación estaba compuesto por un injerto en la salida de la base de la balsa interior de tubería de abastecimiento de polietileno PE 100 de color negro con bandas de color azul, de 63 mm de diámetro exterior y 2,8 mm de espesor, PN=10 atm, rematada por un filtro fabricado con base de polipropileno o PVC y malla de acero inoxidable, sumergido y fijado al paramento vertical de la balsa.

2.2.- REPARACIÓN DE FACHADAS

En la actualidad las fachadas de la caseta están ejecutadas con tabloncillos de madera colocados horizontalmente en espiga y fijados a una subestructura interior. En la actualidad parte de la fachada esta deteriorada con perdida del revestimiento de madera a consecuencia del clima extremo y del vandalismo. Parte de los huecos han sido tapados con tablero aglomerado hidrófugo de 22mm de espesor.



1.3.3. CAFETERIA EL CHIVO

3.1.- HABILITACIÓN DE NUEVO ESPACIO PARA ALMACÉN DE HOSTELARÍA

En la actualidad EL almacén con la que está dotada la cafetería del Chivo, no cubre las necesidades de superficie y almacenamiento de la Cafetería. La zona donde se propone la ubicación del nuevo almacén, es el espacio exterior generado por la plataforma abalconada de la fachada norte.





1.3.4. CASETA DEL TQ LOS ASNOS

4.1.- SUSTITUCIÓN DE LA CASETA JUNTO A LA MOTRIZ DEL TQ LOS ASNOS.

En la actualidad la caseta de la motriz del TQ de los Asnos tiene unas dimensiones escasas de 2,0 x 2,0 metros, y sirve en el mismo espacio sin separación física, de cuarto de instalación eléctrica de la motriz de Tele-esquí y de zona de refugio del operario.



1.3.5. CASETAS DEL TSD4 RÍO HÍJAR

5.1.- RENOVACIÓN DE CARPINTERÍAS EN LAS CASETAS (MOTRIZ Y REENVÍO) TSD4 RÍO HÍJAR.

En la actualidad estas carpinterías de madera, se encuentran en deterioro por las extremas condiciones climáticas a las que están expuestas. Las carpinterías, están compuestas por ventanas y puertas de acceso a las casetas.

1.3.6. ESTACIÓN DE BOMBEO BOOSTER PS200

6.1.- REPERACIÓN DE LAS BANCADAS DE BOMBAS

En la actualidad las bancadas que soportan las bombas, están ejecutadas por una estructura de acero laminado de UPN 160 mm. formando un rectángulo de 1,90 x 0,84 m. Esta estructura esta fijada a una losa de hormigón armado con cuatro casquillos de UPN 140.



6.2.- REPARACIÓN DE PUERTAS DE ACCESO AL CT PS200

En la actualidad la puerta de acceso al CT se encuentra en estado de deterioro por el uso y por las condiciones climatológicas extremas.



1.3.7. NAVE DE MANTENIMIENTO DE TRES MARES

7.1.-NUEVO CUARTO DE BAJA TENSÓN.

En la actualidad el espacio donde se alberga el centro de transformación y la zona de Baja Tensión, es el mismo, con un único acceso en su fachada Este, a través de una escalera de estructura, peldaños y barandillas de acero galvanizado.

7.2.-REPARACIÓN Y REVESTIMIENTO DE FACHADAS.

Las Fachadas de la nave de mantenimiento están desprovistas de revestimiento, percibiendo una imagen de abandono de este edificio, con la consecuencia del aumento del deterioro exterior.



1.3.8. OFICINA DE INFORMACIÓN DE CALGOSA

8.1.- REPOSICIÓN DE VIDRIOS OFICINAS ADMINISTRACIÓN.

Las carpinterías exteriores de las oficinas de administración de Calgosa son de perfil de aluminio anodizado natural con RPT. Los vidrios de estas ventanas son de acristalamiento múltiple. Varias unidades se encuentran agrietados a consecuencia del impacto de piedras o grava que son lanzadas contra las fachadas en condiciones de viento extremas.



8.2.- REPARACIÓN DE PUERTA DE ACCESO OFICINA DE INFORMACIÓN.

la puerta de acceso a la oficina de información de Calgosa es abatible de dos hojas de perfil de aluminio anodizado natural con RPT. Esta puerta presenta problemas de estanqueidad al estar una hoja alabeada y no encajar bien en el

cierre, además presenta una gran holgura en su parte inferior en contacto con el pavimento. Esta puerta tiene unas dimensiones de 2,20 x 2,20 m.



8.3.- REPARACIÓN DE VENTANA OFICINA DE INFORMACIÓN.

la ventana lateral de la oficina de información de Calgosa es oscilobatiente de una hoja de perfil de aluminio anodizado natural con RPT. Esta ventana también presenta problemas de estanqueidad al estar una hoja deformada y no encajar bien en el marco. Esta ventana tiene unas dimensiones de 1,10 x 0,70 m.



8.4.- CLIMATIZACIÓN OFICINA DE INFORMACIÓN.

Además de los problemas de estanqueidad de las carpinterías descritos en los puntos anteriores, este espacio tiene grandes problemas de aislamiento ante el clima extremo donde está ubicado. dichos problemas se agudizan por los grandes paramentos acristalados de gran transmisión térmica y un supuesto deficiente aislamiento de suelo y del techo.

1.3.9. EDIFICIO MULTIUSOS CALGOSA

9.1.- REPOSICIÓN DE VIDRIOS.

Las carpinterías exteriores del edificio multiusos en la planta baja son de perfil de aluminio anodizado natural con RPT. Los vidrios de estas ventanas son de acristalamiento múltiple. Varias unidades se encuentran agrietados a consecuencia del impacto de piedras o grava que son lanzadas contra las fachadas en condiciones de viento extremas.

Los vidrios de las plantas superiores están colocados en un muro cortina de sistema en retícula modular de perfilera oculta tipo VEC. En la actualidad hay alguna pieza agrietada a consecuencia de las dilataciones que provoca el clima extremo y la perfilera y las juntas no son capaces de corregir.



9.2.- REPARACIÓN TOPE INFERIOR PUESTA DE ACCESO

El perfil del tope de la puerta de acceso al edificio multiusos, está levantado a consecuencia de los golpes de las botas de esquiar, cuando acceden los usuarios.



9.3.- BANCADAS DE MADERA SOBRE ASIENTOS DE TRAMEX.

En la actualidad las bancadas ejecutadas por paneles de tramex no son utilizadas por los usuarios de la cafetería, al ser incómodas por su textura reticular y frías por su material de acero. Esta circunstancia hace perder aforo de gente sentada en este espacio tan concurrido en temporada.



9.4.- SEPARACIÓN PARA HABILITAR NUEVO CUARTO PARA CUADRO ELÉCTRICO EN BT.

En la actualidad el cuarto eléctrico de BT se encuentra en un lateral del cuarto de contenedores de basura, separado de este por una partición de fábrica de ladrillo hueco doble que no llega al techo, haciendo que no sea totalmente independiente.



9.5.- SUSTITUCIÓN DE PUERTA DE ACCESO DEL CUARTO DE GRUPO DE PRESIÓN.

El grupo de presión del edificio de uso múltiple se encuentra en la fachada noreste, en cota de planta baja. El estado actual de la puerta es de avanzado deterioro como consecuencia del clima extremo de la zona, la misma no tiene manilla de apertura.

9.6.- REPARACIÓN BARANDILLAS DE ACERO INOXIDABLE TERRAZA NORTE.

La terraza está protegida por una barandilla de acero inoxidable, en la actualidad parte de la misma se encuentra colapsada a causa del mal uso y vandalismo.

1.3.10. EDIFICIO VESTUARIOS DE PIDRUECOS

10.1.-Se trata de una edificación de planta rectangular de 21,20 x 7,50 m y 5,30 m de altura. La edificación consta de un soportal corrido en la fachada sureste que da acceso a las dos dependencias de la edificación, los vestuarios del personal de la Estación, y el antiguo espacio en el que se ubicaba el centro de transformación. Estos dos espacios están elevados 53 cm sobre la cota del soportal.

La edificación tiene un cerramiento de mampostería de piedra en las fachadas noreste y suroeste y en el zócalo de las fachadas noroeste y sureste. El resto de los cerramientos están acabados con tablones de madera colocados horizontalmente en espiga y fijados a una subestructura interior. La cubierta es de placas onduladas de fibrocemento fijadas a una estructura de perfiles de acero laminado.





1.3.11. EDIFICIO DE CUADROS ELÉCTRICOS DE BT EN LA MINA

11.1. REHABILITACIÓN DE EDIFICACIÓN PARA ALBERGAR CUARTO DE INSTALCIÓN DE BAJA TENSIÓN Y ALMACEN EN LA MINA DE CABARCENO.

El espacio elegido para la ubicación del cuarto de BT y almacén es la edificación adosada al edificio de cuadros eléctricos principales de la Mina en el Parque de la Naturaleza de Cabarceno. Se trata de una edificación de planta rectangular de 10 m x 2 m y 3 m de altura. la edificación consta de dos accesos desde las

fachadas laterales. Las fachadas son de fábrica de bloque enfoscadas y la cubierta es inclinada a una agua ejecutada con una losa de hormigón armado.



1.3.12. BARRACÓN DE BRAÑAVIEJA

12.1. EJECUCIÓN DE UNA SOLERA PARA LA RECOGIDA DE HIDROCARBUROS PROCEDENTES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

El barracón de Brañavieja tiene como uso el estacionamiento del parque de maquinaria quitanieves de Alto Campoo, en su interior está situada una pequeña estación de servicio, que está compuesta por un depósito y un surtidor de hidrocarburos.

1.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A EJECUTAR. MEMORIA CONSTRUCTIVA

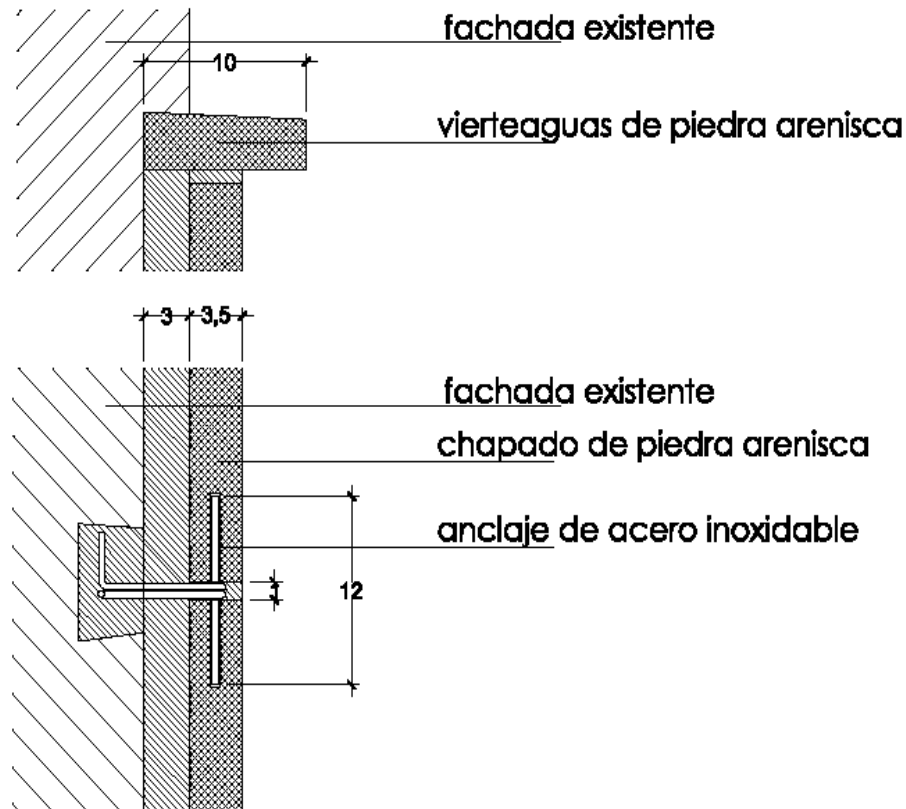
1.4.1. HOTEL CORZA BLANCA.

1.1.-REPARACIÓN DE MURETE EN ZONA DE ACCESO NORESTE.

La reparación de este murete se ejecutará con una proyección de hormigón gunitado de 5cm de espesor. Previo a la proyección del hormigón se sanearán y limpiarán los paramentos. Se fijará al paramento vertical un mallazo de acero de 4 mm de diámetro B500S en una parrilla de 15x15 cm. Posteriormente se gunitará el hormigón HA-30/F/20/II aditivado con Sigunita 49AF. Una vez gunitado de talochará la superficie para su homogeneización y unificación del plano vertical. Se sustituirán las tapas de las dos arquetas existentes por otras de hormigón prefabricado.

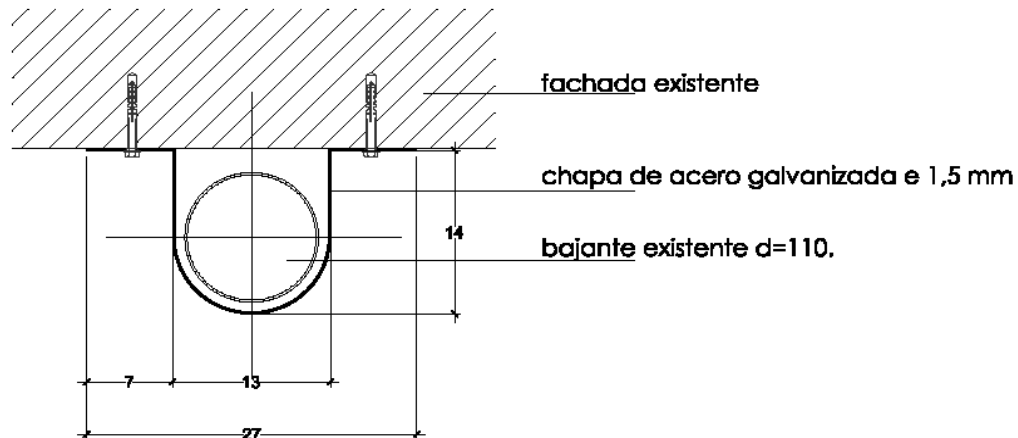
1.2.-REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE ZOCALO DE PIEDRA.

Tras la revisión por parte de la dirección facultativa del zócalo de aplacado de piedra arenisca de Brañosera, se demolerán aquellas zonas donde esté colapsado y desprendido del paramento. Se repondrá el zócalo y vierteaguas de piedra arenisca de Brañosera, según coloración y textura existente, irregular de tamaños según aparejo existente de 2,5 a 3,5 cm. de espesor, textura natural, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40), rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5. Se anclaran al paramento con varilla de acero inoxidable aquellas piezas de tamaño más grande (quedando fijadas al menos el 65% de las placas) según decisión de la dirección facultativa, ejecutado según detalle constructivo anexo:



1.3.- DEMOLICIÓN Y SUSTITUCIÓN DE PROTECCIONES DE LAS BAJANTES FACHADA SUROESTE.

Se demolerán las protecciones existentes de las bajantes formadas por grandes machones revestidos de la misma piedra del zócalo. Una vez ejecutada la demolición se revisarán los paramentos y se repondrán las zonas de zócalo desprendidas por la demolición con el mismo sistema constructivo descrito en el punto anterior. En todas las bajantes se ejecutarán nuevas protecciones con un forro semicircular de chapa de acero galvanizada lisa de 1,5 mm. de espesor, fijada al paramento, según detalle constructivo anexo:



1.4.- REPOSICIÓN DE BAJANTE FACAHADA SUROESTE.

Se repondrá dicha bajante por una de chapa de acero galvanizado de de 110 mm. de diámetro, fijada al paramento con abrazaderas de acero galvanizado.

1.5.-SUSTITUCIÓN Y REPARACIÓN DE PAVIMENTO DE GRANITO DE LA RAMPA DE ACCESO.

Se sustituirá el pavimento de losas de granito gris, según modelo, textura y acabado existente de 6 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga 1/6, cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 .

1.6.- SUSTITUCIÓN DE PAVIMENTO DE TRAMEX ESCLUSA ACCESO.

Se sustituirá el pavimento actual en la esclusa del acceso principal del Hotel por uno nuevo de planchas de framex de 2x1 metros de rejilla metálica limpiabarros, con celosía de acero galvanizado tipo framex, formada por pletina de acero de 30x2 mm., formando cuadrícula en un solo plano de 30x30 mm. con uniones electrosoldadas y posterior galvanizado, con cerco angular de acero de 30x30x3 mm.

1.7.- REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE BORDILLO Y PAVIMENTO DE LA ZONA DE ACCESO SUR.

Se repondrá el bordillo y la acera dañados, con bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 14 y 17 cm. de bases superior e inferior y 36 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, y pavimento de losas irregulares de arenisca de Brañosera, de textura y color según el existente, de 60x40x3-4 cm., sentadas con mortero 1/6 de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor.

1.8.- REPARACIÓN DE CHAPADO DE PIEDRA FACHADA SUR.

Este capítulo se ejecutará según las especificaciones técnicas descritas en el punto 1.2.

1.9.- REPARACIÓN DE CANALÓN FACHADA SUR.

El canalón de la fachada sur de acceso, se impermeabilizará con doble mano de revestimiento elástico a base de copolímeros del éster del ácido acrílico Prelastic 1000 de COPSA, en capa de 1,75 kg/m²., previa limpieza y saneado de la zona dañada.

1.10.- REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE FALSO TECHO SALA DE GUARDA ESQUÍ.

Se repondrá el falso techo de la sala de guarda-esquí donde esté dañado y desprendido con placas de escayola lisa de 100x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola. Posteriormente se pintará con pintura plástica acrílica lisa mate lavable.

1.11.-REPARACIÓN Y SELLADO DE VIERTEAGUAS FACHADA SURESTE.

Se sellarán los vierteaguas de los ventanales de la fachada sureste con poliuretano, con una sección media de 7 mm, previa limpieza y saneamiento de las juntas existentes.

1.12.- REPOSICIÓN DE VIDRIOS

Se repondrán los vidrios dañados de la fachada oeste del Hotel del muro cortina de aluminio con perfilera oculta tipo VEC (vidrio exterior encolado) con Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de baja emisividad, de 4 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora y cámara de aire deshidratado y sellado herméticamente de 16 mm , fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Wacker Elastosil 400. Se repondrán 2 unidades de 2,20 x 1,20 m.

1.4.2. EDIFICIO CUENCA CRÉ

2.1.- INTERVENCIÓN EN LA ZONA DE CAPTACIÓN

Se repondrá el sistema de captación y filtrado del agua con un injerto en la zona de captación de agua potable en la parte inferior de la balsa, realizada con tubo de polietileno PE100 63 mm. de diámetro nominal, de alta densidad y para 10 atm, rematada en su parte superior por filtro de PVC y malla de acero inoxidable sumergido y fijado al paramento vertical de la balsa. Ver detalle del plano nº06

2.2.- REPARACIÓN DE FACHADAS

Se repondrán las zonas dañadas de las fachadas con tablero machihembrado de madera aglomerada hidrofugada de 22 mm. de espesor, sujeto mediante puntas clavadas al paramento existente. Ver plano nº06.

1.4.3. CAFETERIA EL CHIVO

3.1.- HABILITACIÓN DE NUEVO ESPACIO PARA ALMACÉN DE HOSTELERÍA

La zona donde se propone la ubicación del nuevo almacén, es el espacio exterior generado por la plataforma abalconada de la fachada norte.

El nuevo almacén arrancaría de la fachada actual y el volumen el almacén vuela desde el borde de la balconada hacia el norte. Se genera un espacio rectangular de 5,50 x 3,00 metros, con una superficie útil de 16,53 m², y una superficie construida de 18,54 m². El almacén tendrá acceso desde el exterior por la balconada con conexión directa hacia la carretera del Mirador del Chivo. Desde el Interior tendrá acceso por la zona interior de la barra de la cafetería. El almacén tiene una altura libre variable de 2,30 a 3,65 m. El almacén estará dotado de instalación eléctrica y protección de incendios. Ver Plano nº 08.

CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA:

El nuevo almacén está apoyado parcialmente en la balconada existente y en tres soportes de acero laminado que arrancan de una cimentación en zapatas aisladas de hormigón armado HA-30/F/25/XC2, con armadura B 500 S. El suelo está compuesto parcialmente por la losa de hormigón armado existente, y la zona volada está compuesta por una estructura horizontal de vigas de perfiles de acero laminado S 275 JR, donde se apoya un forjado de chapa colaborante de acero galvanizado de 6+6 cm de espesor. La estructura de las fachadas y la cubierta, está compuesta por perfiles tubulares rectangulares de acero galvanizado A-42b, que arrancan del suelo y se empotran en el cerramiento existente. Ver plano nº10

FACHADAS:

Estarán fijadas mecánicamente en la estructura de tubos de acero galvanizado, las fachadas estarán ejecutadas por un soporte interior de panel tipo Termo chip de composición: interior: Friso de abeto e=10mm, núcleo: poliestireno extruido e=120mm, exterior: aglomerado hidrófugo e=19mm, con un espesor total de 149mm.

Este panel estará forrado e impermeabilizado en toda su superficie por una lámina de 3 capas, fabricada en polipropileno, impermeable y altamente transpirable al vapor de agua, diseñada para su aplicación bajo teja en cubiertas inclinadas.

El revestimiento de las tres fachadas se ejecutará con lamas dispuestas en horizontal de fibrocemento multicapa de 190x10 mm. color marrón oscuro, o en su caso a elegir por la dirección facultativa, instaladas de forma solapada al estilo tradicional y fijadas en rastreles verticales de madera tratada en autoclave. Este revestimiento así ejecutado, funciona como una fachada trasventilada. Ver plano nº09.

CUBIERTA:

Como en las fachadas, la cubierta se apoya y se fijará mecánicamente en la estructura de tubos de acero galvanizado, sobre la que se fijará un soporte interior de panel tipo Termo chip de composición: interior: Friso de abeto e=10mm, núcleo: poliestireno extruido e=120mm, exterior: aglomerado hidrófugo e=19mm, con un espesor total de 149mm.

Este panel estará forrado e impermeabilizado en toda su superficie por una lámina de 3 capas, fabricada en polipropileno, impermeable y altamente transpirable al vapor de agua, diseñada para su aplicación bajo teja en cubiertas inclinadas.

El revestimiento de la cubierta será de paneles de perfil grecado de chapa prelacada, de 1,2 mm de espesor.

CARPINTERÍAS:

Las ventanas serán de carpintería fija de perfiles de PVC de 70 mm, color marrón oscuro, o en su caso a elegir por la dirección facultativa, con refuerzo interior de acero cincado, cinco cámaras aislantes y herraje perimetral, con vidrios de 3+3+camara 12+3+3 bajos emisivos.

Las puertas serán de PVC de 70 mm, color marrón oscuro, o en su caso a elegir por la dirección facultativa, con refuerzo interior de acero cincado, cinco cámaras aislantes, compuesta por una hoja de abrir con practicable, cerradura 3 puntos y doble manilla con panel sandwich de 24mm, color marrón oscuro, o en su caso a elegir por la dirección facultativa, en la hoja.

PAVIMENTOS:

El pavimento interior será la capa de compresión del forjado de hormigón pulido. El pavimento exterior será una solera de hormigón armado con acabado rayado. Esta solera en borde sur se apoyará en un terraplén ejecutado con una escollera de grandes bloques de piedra caliza.

1.4.4. CASETA DEL TQ LOS ASNOS

4.1.- SUSTITUCIÓN DE LA CASETA JUNTO A LA MOTRIZ DEL TQ LOS ASNOS.

Se ejecutará una nueva caseta ubicada en la misma posición que la actual. Dicha caseta tiene una planta rectangular de 8,05 x 3,61 metros con una superficie construida de 27,53 m² y una superficie útil total de 19,30 m². El espacio interior distribuye una zona de estancia y refugio para el operario del Tele-esquí de 3,81x3,21 metros y una superficie de 10,88 m². Desde este espacio se accede al cuarto de la Instalación de control de baja tensión de 1,91x3,61 metros, con una superficie de 5,44 m². A la caseta se accederá por su fachada suroeste, a través de una zona semicubierta de 5,44 m². La sección de la caseta tiene una forma de pentágono irregular con una altura libre variable de 2,07 a 4,41 metros. La caseta estará dotada de instalación eléctrica y protección de incendios. Ver plano nº11.

CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA:

La cimentación de la caseta será una losa maciza de hormigón armado HA-30/F/25/XC2, con armadura B 500 S. El suelo está compuesto por una estructura horizontal de vigas de perfiles de acero laminado S 275 JR fijada con placas de anclaje de acero S 275 JR en la losa de cimentación, donde se apoya un forjado de chapa colaborante de acero galvanizado de 6+6 cm de espesor. La estructura de las fachadas y la cubierta, está compuesta por vigas de acero laminado S 275 JR y galvanizado, que arrancan del suelo formando la sección de pentágono irregular. Ver plano nº12

FACHADAS Y CUBIERTA:

Estarán fijadas mecánicamente en la estructura de vigas de acero laminado y galvanizado. El zócalo de las fachadas sureste y noroeste estará ejecutado con un panel prefabricado de hormigón armado, por su cara interior se proyectará un aislamiento de poliuretano, para mejorar el aislamiento y sellar todas las juntas con la estructura. El interior se revestirá con paneles de fibras de madera OSB. El resto de la superficie de las fachadas y cubierta estarán ejecutadas por un soporte interior de panel tipo Termo chip de composición: interior: Friso de abeto

e=10mm, núcleo: poliestireno extruido e=120mm, exterior: aglomerado hidrófugo e=19mm, con un espesor total de 149mm.

Este panel estará forrado e impermeabilizado en toda su superficie por una lámina de 3 capas, fabricada en polipropileno, impermeable y altamente transpirable al vapor de agua, diseñada para su aplicación bajo teja en cubiertas inclinadas.

El revestimiento de las fachadas sureste y noroeste y la cubierta se ejecutará con lamas dispuestas en horizontal de fibrocemento multicapa de 190x10 mm. color marrón oscuro, o en su caso a elegir por la dirección facultativa, instaladas de forma solapada al estilo tradicional y fijadas en rastreles verticales de madera tratada en autoclave. Este revestimiento de fachada y cubierta así ejecutado, funciona como una fachada trasventilada. Las fachadas suroeste y noreste se revestirán con paneles de perfil micro-onda de chapa prelacada e=1,2 mm. Ver plano nº13.

CARPINTERÍAS:

Las ventanas serán de carpintería fija de perfiles de PVC de 70 mm, color marrón oscuro, o en su caso a elegir por la dirección facultativa con refuerzo interior de acero cincado, cinco cámaras aislantes y herraje perimetral, con vidrios de 3+3+camara 12+3+3 bajos emisivos.

Las puertas será de PVC de 70 mm, color marrón oscuro, o en su caso a elegir por la dirección facultativa, con refuerzo interior de acero cincado, cinco cámaras aislantes, compuesta por una hoja de abrir con practicable, cerradura 3 puntos y doble manilla con panel sandwich de 24mm roble dorado en la hoja. La puerta del cuarto de BT, contará con doble rejilla de ventilación.

Las ventanas, y la puerta quedarán protegidas por contraventanas correderas formadas por un marco de pletina en "L" 50x50 mm y de 3mm de espesor de y malla de acero galvanizado de 20x20 mm y 3mm de diámetro.

PAVIMENTOS:

El pavimento interior será la capa de compresión del forjado de hormigón pulido. El pavimento exterior será una solera escalonada de hormigón armado con acabado rayado.

1.4.5. CASETAS DEL TSD4 RÍO HÍJAR

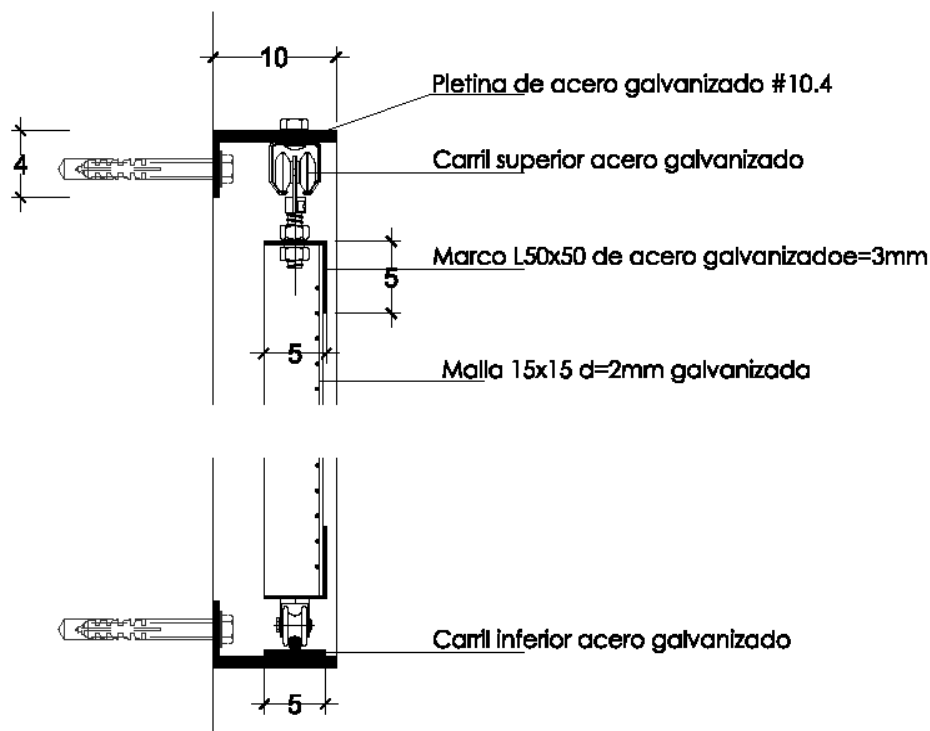
5.1.- RENOVACIÓN DE CARPINTERÍAS EN LAS CASETAS (MOTRIZ Y REENVÍO) TSD4 RÍO HÍJAR.

Se sustituirán las ventanas existentes por otras de perfiles de PVC de 70 mm, color marrón oscuro, o en su caso a elegir por la dirección facultativa, con refuerzo

interior de acero cincado, cinco cámaras aislantes y herraje perimetral, compuesta por dos HOJA de abrir con oscilobatiente, con vidrios de 3+3+camara 12+3+3 bajos emisivos.

Se sustituirán las puertas existentes por otras de PVC de 70 mm, color marrón oscuro, o en su caso a elegir por la dirección facultativa, con refuerzo interior de acero cincado, cinco cámaras aislantes, compuesta por una hoja de abrir con practicable, cerradura 3 puntos y doble manilla con panel sandwich de 24mm roble dorado en la hoja

Las ventanas quedarán protegidas por contraventanas correderas formadas por un marco de pletina en "L" 50x50 mm y de 3mm de espesor de y malla de acero galvanizado de 20x20 mm y 3mm de diámetro de la misma dimensión de las ventanas que protegen. Según detalle anexo:

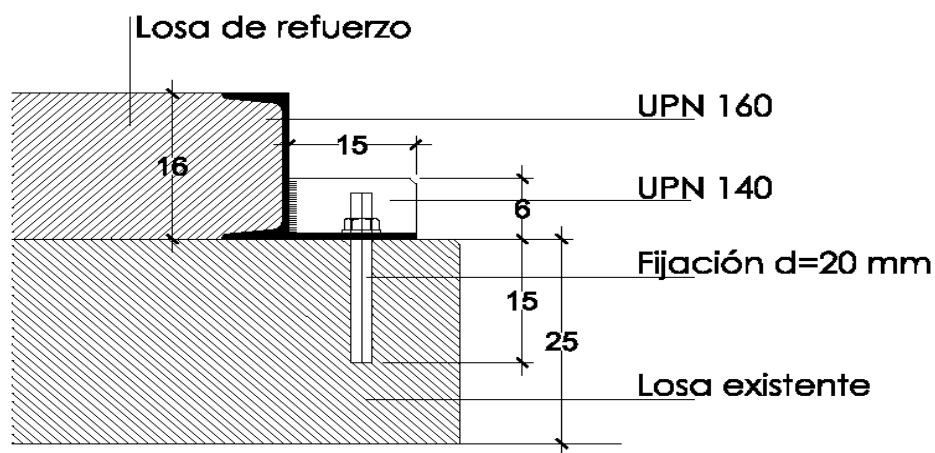


1.4.6. ESTACIÓN DE BOMBEO BOOSTER PS200

6.1.- REPARACIÓN DE LAS BANCADAS DE BOMBAS

En la actualidad las bancadas que soportan las bombas, están ejecutadas por una estructura de acero laminado de UPN 160 mm. formando un rectángulo de 1,90 x 0,84 m. Esta estructura esta fijada a una losa de hormigón armado con cuatro casquillos de UPN 140. El interior de la bancada se reforzará y se rellenará

de hormigón armado. La bancada quedará a su vez reforzada en su fijación a la losa por cuatro nuevos puntos de amarre ejecutados por casquillos de perfil laminado de UPN 140. Ver detalle anexo:



6.2.- REPARACIÓN DE PUERTAS DE ACCESO AL CT PS200

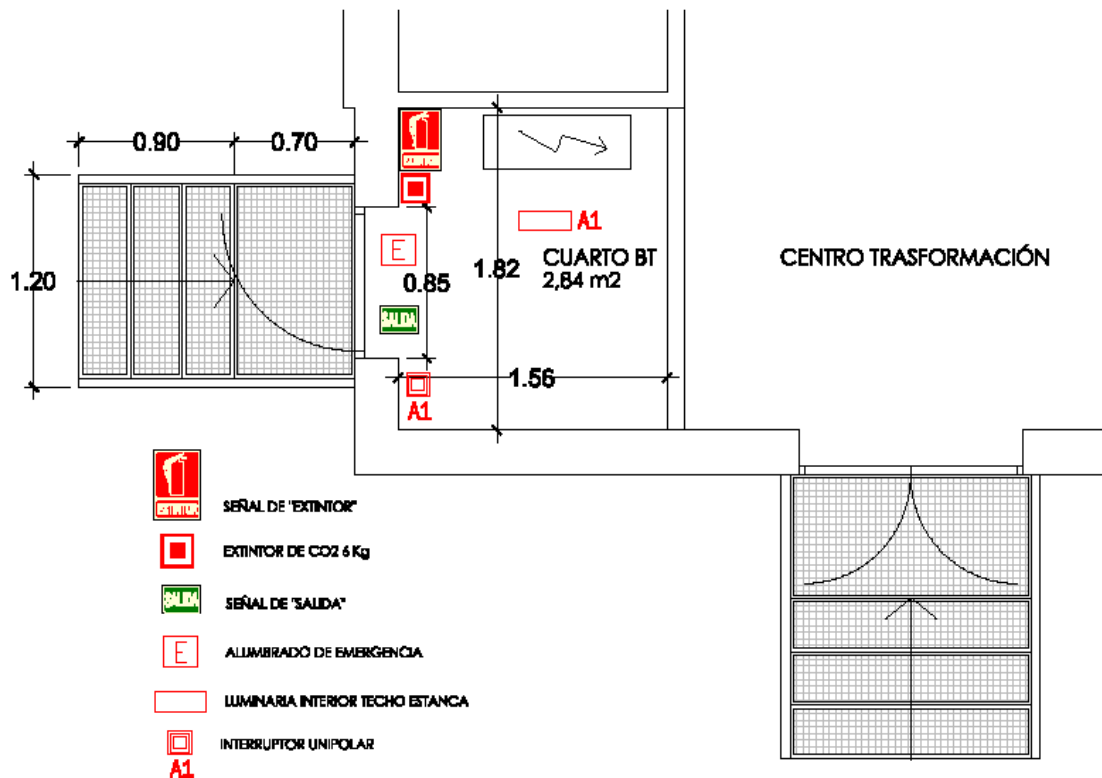
Se sustituirá la puerta por otra de una hoja de 2100X810 mm., construida con chapas de acero especial galvanizado en caliente de 1,2 mm. de espesor, recubierta con pintura epoxy poliéster azul RAL. 50003, o similar, con tres bisagras, para apertura 180°.

En el Centro de Transformación del campo de golf de Nestares se sustituirá otra de las mismas dimensiones y características.

1.4.7. NAVE DE MANTENIMIENTO DE TRES MARES

7.1.-NUEVO CUARTO DE BAJA TENSÓN.

Se ejecutará un nuevo habitáculo para el cuarto de baja tensión totalmente independizado de la zona del CT. Este cuarto contará con acceso independiente desde el exterior. Las dimensiones del nuevo espacio son de 182x156 cm, con una superficie útil de 2,84 m². y una altura libre de 2,80 m. El cuarto contará con un acceso independiente situado en la fachada sur de la nave, este acceso esta a 1,20 m de desnivel de la cota del terreno, por lo que hay ejecutar una nueva escalera de acceso. El cuarto estará dotado de instalación eléctrica y protección de incendios. Ver plano anexo:



TABIQUERÍA:

La tabiquería del nuevo cuarto se ejecutará con tabique de placa de yeso laminado, formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm. de ancho a base de canales y de montantes separados 400 mm. entre ellos. A cada lado de la estructura se atornillan dos placas de yeso laminado resistente al fuego RF60, de 15 mm. de espesor. En el alma de la estructura se introduce un aislamiento termo-acústico del tipo panel semirrígido de lana de roca no revestido de 60mm. de espesor y 30 Kg./m³ de densidad. Dando un ancho total al tabique terminado de 100 mm. Todos los paramentos de nuevo cuarto se pintarán con pintura plástica acrílica lisa mate lavable.

ACCESO:

Se abrirá un nuevo hueco para la puerta de acceso en la fachada sur, colocando un cargadero galvanizado de angular L80 en el dintel. Se colocará una puerta de acceso de las mismas características y dimensiones descritas en el punto 1.3.6.2.

Se ejecutará una nueva escalera de las mismas características de la actual para el acceso al CT, con un ancho de 1,20 m y una altura de 1,2 m. La escalera será

de acero galvanizado, y constará de dos zancas de perfil IPE 120, fijadas al muro existente y al terreno con una pequeña cimentación de hormigón. La meseta y los peldaños serán de parilla de acero de tramex de 30x30 mm, de 70cm la meseta y 30 cm las huellas, fijados a las zancas. Las barandillas serán de tubo de acero de 50 mm de diámetro. Todo ejecutado según las características de la escalera existente:



7.2.-REPARACIÓN Y REVESTIMIENTO DE FACHADAS.

Se ejecutará un nuevo revestimiento de las fachadas sur y este, con panel de chapa de acero grecada galvanizada y lacada de 1,2 mm de espesor, fijada mecánicamente a las fachadas existentes mediante rastreles de tubo de acero galvanizado de 40.20.2 mm. Se resolverán los encuentros con la cubierta, zócalos y esquinas con chapa de acero plegada de las mismas características de la del panel de fachada.

1.4.8. OFICINA DE INFORMACIÓN DE CALGOSA

8.1.- REPOSICIÓN DE VIDRIOS OFICINAS ADMINISTRACIÓN Y PROTECCIÓN DE VENTANAS.

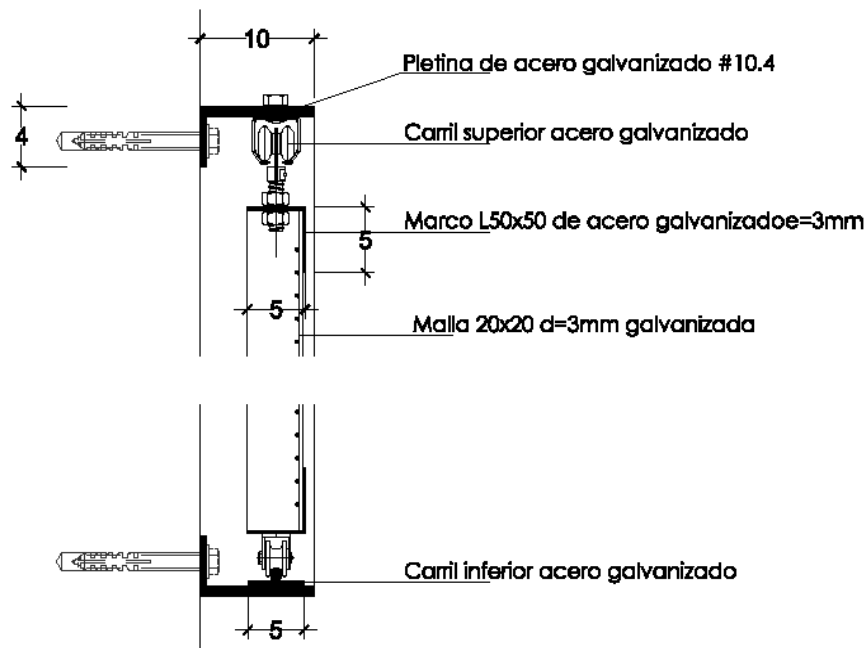
Se repondrán los vidrios deteriorados en las carpinterías de aluminio existentes, por otros con un acristalamiento múltiple de 3+3+camara 12+3+3 bajos emisivos en ventanas de 230x300 cm y 220x135 cm.

Las ventanas quedarán protegidas por contraventanas correderas formadas por un marco de pletina en "L" 50x50 mm y de 3mm de espesor de y malla de acero

galvanizado de 20x20 mm y 3mm de diámetro de la misma dimensión de las ventanas que protegen:

1 unidad de 250x135 cm. 2 unidades de 250x270 cm. 1 unidad de 230x300 cm.

Según detalle anexo:



8.2.- REPARACIÓN DE PUERTA DE ACCESO OFICINA DE INFORMACIÓN ESCLUSA.

Se ejecutará una nueva esclusa de acceso a la oficina con carpintería de perfil de aluminio anodizado natural, compuesta por dos puertas de 2,20x2,20 m y dos costados laterales de 1,50x2,20 m. Las características del perfil de aluminio y los vidrios serán según los actuales.

Se reparará la puerta de acceso existente a la oficina de información de dimensiones de 2,20 x 2,20 m, ajustando los herrajes y juntas de estanqueidad. Se colocará en el canto inferior de la hoja un burlete de flecos que evita la entrada de corrientes de aire y polvo fijada y remachada a la carpintería existente. La barra de pelo es resistente al desgaste y tiene una altura de 10 mm.



8.3.- REPARACIÓN DE VENTANA OFICINA DE INFORMACIÓN.

Se reparará la ventana lateral de la oficina de información de Calgosa ajustando los herrajes y juntas de estanqueidad, esta ventana es oscilobatiente de una hoja de perfil de aluminio anodizado natural con RPT. y tiene unas dimensiones de 1,10x0,70 m.

8.4.- CLIMATIZACIÓN OFICINA DE INFORMACIÓN.

Se instalará un nuevo sistema de acondicionamiento de aire (frio-calor) multisplit 2x1, para calefactar la oficina de información, y resolver los problemas de climatización existentes. La instalación constará de una unidad exterior y dos unidades interiores. La unidad exterior se fijará en la pared norte, bajo el techo del soportal. Las unidades interiores se colocarán, una en el techo de la oficina y será plana tipo cassette con cuatro difusores, y otra sobre la puerta y será tipo de chorro de aire vertical. La instalación dispondrá de un sistema de programación y control y estará acometida a la red eléctrica existente. La instalación estará compuesta por:

Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split 2x1, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 5 kW, SEER 5,6 (clase A+), potencia calorífica nominal 5,6 kW, SCOP 3,8 (clase A+), formado por dos unidades interiores de techo y pared, con las siguientes características: Unidad de pared: dimensiones 318x1098x248 mm, peso 16 kg, filtro purificador del aire y panel liso de color blanco con pantalla LCD retroiluminada. Unidad cassette visto de techo: Dimensiones 198x950x950mm y peso Kg: 25, filtro purificador del aire y panel liso de color blanco con pantalla LCD retroiluminada. Unidad exterior, con compresor tipo Inverter DC, dimensiones 700x892x396 mm, peso 50 kg, diámetro de conexión de la tubería de gas 3/8",

diámetro de conexión de la tubería de líquido 1/4", con amortiguadores de muelles, soportes y fijaciones de las unidades interior y exterior, tubería de desagüe con sifón, conexión frigorífica entre unidades, conexión eléctrica entre unidades, sujeción y protección mecánica de los tendidos de líneas con ocultación bajo canaleta registrable en zonas vistas. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior.

1.4.9. EDIFICIO MULTIUSOS CALGOSA

9.1.- REPOSICIÓN DE VIDRIOS.

Se repondrán los vidrios dañados de Las carpinterías exteriores del edificio multiusos en la planta baja de 3+3+camara 12+3+3 bajos emisivos. Los vidrios de estas ventanas son de acristalamiento múltiple. 1 unidad de 2,20x2,00 m, 2 unidades de 2,20x0,80 m.

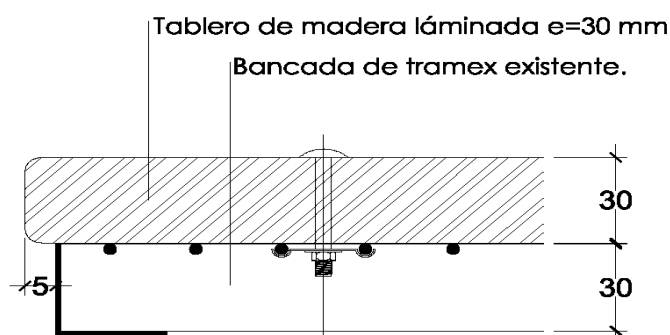
Los vidrios de las plantas superiores están colocados en un muro cortina de sistema en retícula modular de perfilería oculta tipo VEC. Se repondrán 3 unidades de 1,10x1,10 m con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de baja emisividad, de 4 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora y cámara de aire deshidratado y sellado herméticamente de 16 mm.

9.2.- REPARACIÓN TOPE INFERIOR PUERTA DE ACCESO

Se sustituirá el perfil del tope de la puerta de acceso al edificio multiusos según el existente.

9.3.- BANCADAS DE MADERA SOBRE ASIENTOS DE TRAMEX.

Se colorará y fijarán sobre las bancadas de tramex existentes, tableros de madera laminada y encolada de abeto, según dimensiones existentes de 5 cm de espesor. Ver detalle anexo:



9.4.- SEPARACIÓN PARA HABILITAR NUEVO CUARTO PARA CUADRO ELÉCTRICO EN BT.

Se completará la partición de fábrica de ladrillo hueco existente llegando al techo, cerrando el frontal de acceso del curto con fábrica de ladrillo hueco doble y la colocación de la puerta existente de chapa con doble rejilla de ventilación, haciendo el cuarto totalmente independiente. Se alicatará todo el cuarto con placa de loseta de gres de 40x20 cm.

9.5.- SUSTITUCIÓN DE PUERTA DE ACCESO DEL CUARTO DE GRUPO DE PRESIÓN.

Se sustituirá la puerta deteriorada por otra de acero galvanizado y lacado de 210 x 81 cm. con apertura hacia el exterior.

9.6.- REPERACIÓN BARANDILLAS DE ACERO INOXIDABLE TERRAZA NORTE.

Se repararán las barandillas de acero inoxidable existentes colocándolas y fijándolas en su posición original, se sustituirán aquellas piezas de la barandilla que estén dañada y no se puedan reparar.

1.4.10. EDIFICIO PIDRUECOS

10.1.-Se trata de una edificación de planta rectangular de 21,20 x 7,50 m y 5,30 m de altura. La edificación consta de un soportal corrido en la fachada sureste que da acceso a las dos dependencias de la edificación, los vestuarios del personal de la Estación, y el antiguo espacio en el que se ubicaba el centro de transformación. Estos dos espacios están elevados 53 cm sobre la cota del soportal.

La Intervención que propone el proyecto es la habilitación del antiguo cuarto de CT para almacén de equipos y enseres de tubing y la rehabilitación integral de las fachadas y la cubierta de la edificación.

ALMACEN PARA EQUIPOS Y ENSERES DE TUBBING.

Se habilitará el antiguo cuarto del CT, con unas dimensiones de 2,75x5,07 m y una superficie útil de 13,94 m². El cuarto tiene una altura libre variable de 2,33 a 4,31 m. A este espacio se accederá por una rampa que salvará el desnivel de 53 cm, con una pendiente del 12%. La rampa se ejecutará con una solera de hormigón armado con acabado rayado, sobre una formación de pendiente de todo-uno compacto, el lateral de la rampa se cerrará con un murete de piedra según la actual del zócalo de la edificación.

Se colocará una nueva ventana en la fachada noroeste de de perfiles de PVC de 70 mm color blanco con refuerzo interior de acero cincado, cinco cámaras aislantes y herraje perimetral, compuesta por una hoja de abrir con

oscilobatiente, con vidrio de 3+3. Se colocará una puerta de doble hoja de 211x118 cm PVC de 70 mm color blanco con refuerzo interior de acero cincado, cinco cámaras aislantes, compuesta por una hoja de abrir con practicable, cerradura 3 puntos y doble manilla con panel sandwich de 24mm blanco en la hoja.

El interior se alicatará placa de loseta de gres de 40x20 cm. Hasta una cota de 2,04 m, se colocará un solado de loseta de gres de 40x40. El resto de las paredes se pintarán con pintura plástica acrílica lisa mate lavable.

El cuarto estará dotado de instalación eléctrica y protección de incendios. Ver plano nº03.

REHABILITACIÓN INTEGRAL DE LAS FACHADAS Y LA CUBIERTA.

Se demolerá la cubierta existente de fibrocemento por empresa especializada y se colocará una nueva de cubierta formada por panel de chapa de acero, con 2 láminas prelacadas de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m³. con un espesor total de 60 mm. sobre correas de acero existentes. Se ejecutarán los encuentros de cumbrera, remates laterales, con chapa prelacada plegada de 0,6 mm. El techo del soportal se sustituirá por un techo colgado de placa de cemento laminado tipo Aquapanel, fijado a perfilaría de acero galvanizado, acabado en pintura de exterior. Ver detalle plano nº04.

Sobre las fachadas existentes de lamas de madera, (sin demoler estas), se colocará un revestimiento de lamas dispuestas en horizontal de fibrocemento multicapa de 190x10 mm. instaladas de forma solapada al estilo tradicional y fijadas en rastreles verticales de madera tratada en autoclave. Este revestimiento así ejecutado, funciona como una fachada trasventilada. Los pilares del soportal se forraran con chapa galvanizada plegada en sección cuadrada de 2mm de espesor. Ver detalles plano nº03.

1.4.11. CUARTO DE CUADROS ELÉCTRICOS DE EN LA MINA

11.1. REHABILITACIÓN DE EDIFICACIÓN PARA ALBERGAR CUARTO DE INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN Y ALMACEN EN LA MINA DE CABARCENO.

Se acondicionará la edificación adosada al edificio de cuadros eléctricos principales de la Mina para albergar dos espacios con accesos independientes. El cuarto de Baja tensión de 1,82 x 3,91 m y una superficie de 7,11 m². Y un almacén de 1,82 x 5,94 m y una superficie de 10, 81 m². Estos espacios tienen una altura libre variable de 2,65 a 2,95 m. Estos dos espacios estarán dotados de instalación eléctrica e instalación de protección de incendios. Ver plano nº 17.

Sobre la losa de cubierta existente se colocará una nueva de cubierta formada por panel de chapa de acero, con 2 láminas prelacadas de 0,6 mm. con núcleo

de espuma de poliuretano de 40 kg./m³. con un espesor total de 60 mm. sobre correas de acero existentes. Se ejecutarán los encuentros de cumbrera, remates laterales, con chapa prelacada plegada de 0,6 mm.

Se colocarán nuevas carpinterías de PVC de 70 mm color blanco con refuerzo interior de acero cincado, cinco cámaras aislantes y herraje perimetral, compuesta por hojas abatibles, con vidrio de 3+3. Se colocarán dos puertas de acero galvanizado y lacado de 210 x 81 cm. con apertura hacia el exterior.

El interior se alicatará placa de loseta de gres de 40x20 cm. Hasta una cota de 1,56 m, se colocará un solado de loseta de gres de 40x40. El resto de las paredes se pintarán con pintura plástica acrílica lisa mate lavable.

En el acceso del cuarto del CT se ejecutará una nueva rampa de que salvará el desnivel de 50 cm, con una pendiente del 12%. La rampa se ejecutará con una solera de hormigón armado con acabado rayado, sobre una formación de pendiente de todo-uno compacto, el lateral de la rampa se cerrará con un murete de ladrillo perforado.

1.4.12. BARRACÓN DE BRAÑAVIEJA

12.1. EJECUCIÓN DE UNA SOLERA PARA LA RECOGIDA DE HIDROCARBUROS PROCEDENTES DE LA ESTACIÓN DE SERVICIO.

La estación de servicio ubicada dentro del barracón, que está compuesta por un depósito y un surtidor de hidrocarburos, puede tener fugas a causa de averías en su instalación, para recoger estos residuos, y no se viertan al interior del barracón y al exterior, se ejecutará una solera de hormigón armado pulida, revestida con una pintura impermeable, formada por un revestimiento continuo elástico impermeabilizante a base de polímeros acrílicos en emulsión acuosa, color gris, con un rendimiento de 1,5 l/m², y colocación de malla de fibra de vidrio de 60 g/m² de masa superficial.

La solera estará delimitada por un bordillo de hormigón. Dicha solera está dotada de un sumidero que conectará con una arqueta separadora de grasas existente que acomete a su vez a un punto limpio.

1.5.- INTEGRACIÓN CON EL ENTORNO

Dado que la zona de intervención está localizada en un espacio natural de alta montaña, todas las intervenciones desarrolladas en el proyecto, así como los materiales con las que están resueltas, se han planteado y diseñado con absoluto respeto al medio, teniendo en cuenta las tipologías arquitectónicas de alta montaña existentes para una correcta integración en el entorno.

La caseta de la motriz del TQ los Asnos ha sido concebida y diseñada en su disposición estructural y constructiva, para poder ser trasladada a otras ubicaciones de la estación, circunstancia que se puede permitir por su reducido volúmen. Esta característica abunda en la optimización de los recursos y el reciclaje de las instalaciones.



Vista de la caseta de la motriz de los Asnos. Sus formas se adaptan a la climatología adversa de alta montaña, integrándose perfectamente con las tipologías arquitectónicas del entorno.

OCTUBRE 2023
José Manuel Vega Calleja
Arquitecto nº1106 COACAN

Fdo: José Manuel Vega Calleja

2. MEMORIA CUMPLIMIENTO NORMATIVAS

INDICE

- 2.1. DB-SE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL
- 2.2. DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
- 2.3. DB-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD
- 2.4. DB-HR. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO
- 2.5. DB.HE. AHORRO DE ENERGÍA
- 2.6. CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS

2.1. DB-SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL)

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EHE	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EFHE	3.1.6	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
------	-------	---	--------------------------	-------------------------------------

2.1.1 Seguridad estructural (SE)

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.
4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se

mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

2.1.1.1.- Análisis estructural y dimensionado.

Situaciones de dimensionado:

PERSISTENTES: Condiciones normales de uso

TRANSITORIAS: Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.

EXTRAORDINARIAS: Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

Periodo de servicio:

50 Años

Método de comprobación:

Estados límites "Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido"

Resistencia y estabilidad:

ESTADO LIMITE ÚLTIMO:

Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura:

- pérdida de equilibrio
- deformación excesiva
- transformación estructura en mecanismo
- rotura de elementos estructurales o sus uniones
- inestabilidad de elementos estructurales

Aptitud de servicio:

ESTADO LIMITE DE SERVICIO

Situación que de ser superada se afecta:

- el nivel de confort y bienestar de los usuarios
- correcto funcionamiento del edificio

aparición de la construcción

2.1.1.2.- Acciones.

Clasificación de las acciones:

PERMANENTES: Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas.

VARIABLES: Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas.

ACCIDENTALES: Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Valores característicos de las acciones:

Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE

Datos geométricos de la estructura:

La definición geométrica de la estructura esta indicada en los planos de proyecto

Características de los materiales:

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente.

Modelo análisis estructural:

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del

forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

2.1.1.3.- Verificación de la estabilidad.

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$ Donde, E_d : valor de calculo del efecto de las acciones y R_d : valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

2.1.1.4.- Verificación de la resistencia de la estructura.

$E_d \leq R_d$ Donde, $E_{d,dst}$: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras y $E_{d,stab}$: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

2.1.1.5 Combinación de acciones.

El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

2.1.1.6.- Verificación de la aptitud de servicio.

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas: La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz.

Desplazamientos horizontales: El desplome total limite es 1/500 de la altura total.

2.1.2. Acciones en la edificación (SE-AE)

2.1.2.1.- Acciones Permanentes (G):

Peso Propio de la estructura:

Corresponde a los elementos estructurales de acero laminado.

Cargas Muertas:

Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como
Carga Panel Sándwich 0.22 kN/m².

2.1.2.2.- Acciones Variables (Q):

La sobrecarga de uso:

Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos
por los valores indicados. Carga de sobrecarga de uso 0.4 kN/m²

Las acciones climáticas:

El viento: Se consideran los siguientes parámetros de partida:

Altura máxima de la estructura: 6.00 m

Situación topográfica: Zona III (zona rural accidentada)

$q_b = 0.52 \text{ kN/m}^2$.

$c_e = 2.0$

La temperatura: En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas
formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas
cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40
metros

La nieve: • Carga Nieve 1,2 kN/m².

Las acciones químicas, físicas y biológicas:

Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de
acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere
a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por
unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros

ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos.

El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.

Acciones accidentales (A):

Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego.

Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1

2.1.2.3.- Cargas gravitatorias por niveles.

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Niveles	<u>Sobrecarga de Uso</u>	<u>Sobrecarga de Tabiquería</u>	<u>Peso propio del Forjado</u>	<u>Peso propio de la conertura</u>	<u>Carga Total</u>
Cubierta recinto almacén	Nieve 1,5 KN/m ²	0,00 KN/m ²	0,13 KN/m ²	0,1 KN/m ²	1,73 KN/m ²
Forjado recinto almacén	5,00 KN/m ²	0,00 KN/m ²	1,00 KN/m ²	0,00 KN/m ²	6,00 KN/m ²

Niveles	<u>Sobrecarga de Uso</u>	<u>Sobrecarga de Tabiquería</u>	<u>Peso propio del Forjado</u>	<u>Peso propio de la conertura</u>	<u>Carga Total</u>
Cubierta recinto Caseta los Asnos	Nieve 1,5 KN/m ²	0,00 KN/m ²	0,13 KN/m ²	0,30 KN/m ²	1,93 KN/m ²
Forjado recinto Caseta los Asnos	1,00 KN/m ²	0,00 KN/m ²	1,00 KN/m ²	1,00 KN/m ²	2,00 KN/m ²

2.1.3. Cimentaciones (SE-C)

2.1.3.1.- Bases de cálculo:

Método de cálculo:

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

Verificaciones:

Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Acciones:

Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

2.1.3.2.- Estudio geotécnico realizado:

No se ha considerado la rehalización de estudio geotécnico por tratarse edificaciones de poca entidad.

No obstante se ha considerado una resistencia del terreno de 1,50 kp/cm², que sería la correspondiente a unas gravas compactas de morrena glaciar.

2.1.3.3.- Cimentación:

Descripción:

Zapatas aisladas en la edificación del almacén del restaurante del Chivo.

Losa de cimentación en la caseta de la Motriz de los Asnos.

Material adoptado:

Hormigón armado.

Dimensiones y armado:

Las dimensiones y armados se indican en planos de cimentación y estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en el el Código Estructural.

Condiciones de ejecución:

Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento que tiene un espesor mínimo de 10 cm y que sirve de base a la zapata de cimentación.

2.1.4.-Acción sísmica (NCSE-02)

RD 997/2002 , de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

Situación:

La construcción se ubica en la Comunidad Autónoma Cantabria

Clasificación de la construcción:

La construcción se clasifica según el apartado 1.2. "Clasificación de las construcciones", dentro de construcción de **importancia normal**.

Aceleración Sísmica Básica (a_b):

En el Anexo 1 de dicha Norma no aparece dentro de los valores de Aceleración Sísmica Básica (a_b)= ó $> 0.04 g$. (siendo g la aceleración de la gravedad).

Esto implica que según el apartado 1.2.3. "Criterios de aplicación de la Norma", **no obliga a su aplicación** en construcciones clasificadas de importancia normal, como es el caso, puesto que **$a_b < 0,04 g$**

2.1.5. Cumplimiento del Código estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural

2.1.5.1 Estructura

Se proyecta la ejecución de un almacén y una caseta.

La solución constructiva es una estructura de vigas de acero laminado y forjados de chapa colaborante de 6+6 cm

2.1.5.2. Programa de cálculo:

Nombre comercial:

Cypecad Espacial

Descripción del programa, idealización de la estructura, simplificaciones efectuadas:

El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la

hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo.

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Método de cálculo:

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites de la vigente EHE, artículo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.

Se calcula también el pandeo de los elementos metálicos según la CTE-DB-A

Redistribución de esfuerzos:

Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según el artículo 24.1 de la EHE.

Deformaciones:

Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada
L/250	L/400	1 cm.
Valores de acuerdo al artículo 50.1 de la EHE. Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson. Se considera el modulo de deformación E_c establecido en la EHE, art. 39.1.		

Cuantías geométricas:

Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.

2.1.5.3. Estado de cargas consideradas:

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:

- CODIGO ESTRUCTURAL
- DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO).

Los valores de las acciones serán los recogidos en:

- DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO)
- ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV1992 parte 1, publicado en la norma EHE
- Norma Básica Española AE/88.

cargas verticales (valores en servicio):

	sobrecarga de uso...	1,00 kN /m ²
forjados 7,50 kN/m ²	p.p. del forjado...	1,00 kN /m ²
	Pavim. y encascado	1,00 kN/m ²
	tabiquería	1,00 kN/m ²
	sobrecarga de uso...	2,00 kN /m ²
Cubierta inferior....0,15 kN/m ²	p.p. forjado	3,50 kN /m ²
	tabiquería	No se considera
	Sobrecarga de uso	1,50 kN /m ²
Verticales: Cerramientos	8,00 KN/m ² x la altura del cerramiento	
Horizontales: Barandillas	0.8 KN/m a 1.20 metros de altura	
Horizontales: Viento	Se ha considerada la acción del viento según la norma CTE-DB-AE, y se han repartido las cargas linealmente según los elementos.	
Cargas Térmicas	Dadas las características del edificio , no se consideran	
Sobrecargas En El Terreno	Dado que los muros no son de contención, no es necesario considerar la carga del terreno sobre ellos..	

2.1.5.4 Características de los materiales:

Los materiales a utilizar así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos y coeficientes de seguridad, se indican en el siguiente cuadro:

Hormigón armado

Hormigones

	Elementos de Hormigón Armado			
	Cimentación	Vigas	Forjados	Muros
Resistencia Característica: f_{ck} (N/mm ²)	25	30	30	25
Tipo de cemento (RC-08)	CEM I/32.5	CEM I/32.5	CEM I/32.5	CEM I/32.5
Cantidad máx/mín de cemento (kp/m ³)	400/325	400/300	400/300	400/325
Tamaño máximo del árido (mm)	25	15	15	25
Tipo de ambiente (agresividad)	XC2	XC2	XC2	XC2
Consistencia del hormigón	Flúida	Flúida	Flúida	Flúida
Asiento Cono de Abrams (cm)	3 a 5	6 a 9	6 a 9	6 a 9
Sistema de compactación	Vibrado	Vibrado	Vibrado	Vibrado
Nivel de Control Previsto	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico
Coefficiente de Minoración	1.5	1.5	1.5	1.5
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (N/mm ²)	16.66	16.66	16.66	16.66

Acero en barras

	Toda la obra	Cimentación	Compridos	Flectados	Otros
Designación	B-500-SD				
Límite Elástico (N/mm ²)	500				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coefficiente de Minoración	1.15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (N/mm ²)	434.78				

Acero en Mallazos

	Toda la obra	Cimentación	Compridos	Flectados	Otros
Designación	B-500-T				
Límite Elástico (kp/cm ²)	500				

Ejecución

	Toda la obra	Cimentación	Resto de estructura
A. Nivel de Control previsto	Normal		
B. Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables Permanentes/Variables		1.60/1.60	1.35/1.50

Aceros

		Toda la obra	Compridos	Flectados	En Tracción	Placas anclaje
LAMINADOS	Clase y Designación	S275				
	Límite Elástico (N/mm ²)	275				
CONFORMADOS	Clase y Designación	S235				
	Límite Elástico (N/mm ²)	235				

2.2. DB-SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

2.2.0.- Objeto

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

Tanto el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen en el artículo 11 de la Parte 1 de este CTE y son los siguientes:

Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.

Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio*.

11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios*.

11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

2.2.1.- Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

El proyecto consiste en la construcción de recintos para Lémures y un itinerario peatonal de acceso a los mismos. El recinto interior tiene una superficie construída de 76,80 m², el recinto exterior 534,43 m², el itinerario peatonal 436,80 m²

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Seguridad en caso de incendio". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

Este CTE no incluye exigencias dirigidas a limitar el riesgo de inicio de incendio relacionado con las instalaciones o los almacenamientos regulados por reglamentación específica, debido a que corresponde a dicha reglamentación establecer dichas exigencias.

2.2.2.- SECCIÓN SI 1: Propagación interior

2.2.2.1.- Compartimentación en sectores de incendio.

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.

A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

El proyecto establece un único sector de incendios, que será el del recinto interior. El recinto exterior no lo consideramos a los efectos del cumplimiento de esta norma, ya que por sus características constructivas tiene una carga de fuego nula.

Según la tabla 1.2 de esta sección (Resistencia al fuego de las **paredes, techos y puertas** que delimitan sectores de incendios) determina que para el uso docente considerado y dado que el edificio tiene las salidas sobre rasante o patio abierto a espacio exterior seguro se establece como condición una El 60. y para puertas El₂ t-C5 (siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre).

2.2.2.2.- Locales de riesgo especial.

No es de aplicación en este proyecto.

2.2.2.3.- Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

No es de aplicación en este proyecto.

2.2.2.4.- Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas comunes ocupables del edificio	C-s2,d0	C-s2,d0	E _{FL}	E _{FL}

2.2.3 SECCIÓN SI 2: Propagación exterior.

2.2.3.1.- Medianerías y fachadas.

Todas las fachadas que componen el edificio tienen al menos una EI 60, Los elementos que configuran los huecos de dichas fachadas están separados en función del ángulo α de la siguiente forma:

Fachadas enfrentadas $\alpha=0^\circ$ **d=17,50 m. > 3 m.**

En los demás casos no existen elementos con resistencia al fuego inferior a EI 60

2.2.4 SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes.

2.2.4.1.- Compatibilidad de los elementos de evacuación.

El presente proyecto es de un edificio con un **único uso** que es el uso Docente, por lo tanto no se da la condición de distintos usos.

2.2.4.2.- Cálculo de ocupación.

Recinto, planta, sector	Uso previsto ⁽¹⁾	Superficie útil (m ²)	Densidad ocupación ⁽²⁾ (m ² /pers.)	Ocupación (pers.)
Caseta	Ocupación ocasional, mantenimiento	10	--	2

2.2.4.3.- Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Recinto, planta, sector	Número de salidas ⁽³⁾	Recorridos de evacuación MAXIMO (m)		
	Norma	Proy.	Proyecto	Norma
Caseta	1	1	<35	35

2.2.4.4.- Dimensionado de los medios de evacuación.

Puertas y pasos:

Deben cumplir la siguiente condición: $A \geq P/200 \geq 0,80$ m.

La anchura de toda hoja de puerta estará entre $0,60 < A < 1,20$

Pasillos y rampas:

no es de aplicación en este proyecto

Escaleras no protegidas:

No es de aplicación en este proyecto

Escalera protegida:

No es de aplicación en este proyecto.

2.2.4.5.- Protección de las escaleras.

No es de aplicación en este proyecto.

2.2.4.6.- Puertas situadas en recorridos de evacuación.

No es de aplicación en este proyecto.

2.2.4.7.- Señalización de los medios de evacuación.

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de *recinto*, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA"
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo *origen de evacuación* desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un *recinto* con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los *recorridos de evacuación* en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

g) El tamaño de las señales será:

210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.

420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.

594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

2.2.4.8.- Control del humo de incendio.

No es de aplicación en este proyecto.

2.2.5.1.- Dotación de instalaciones de protección contra incendios.

La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.

Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Extintores portátiles:

Uno de eficacia 21A -113B:

- Cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo *origen de evacuación*.

- En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 (1) de este (uno en el interior del local).

Boca de incendio:

Se utilizarán bocas de incendios (BIEs) y serán de tipo 25 mm. (con 20 m de manguera)

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
	Sí	Sí	No	No	no	no

2.2.5.2.- Dotación de instalaciones de protección contra incendios.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 21 0x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m; c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

2.2.6: SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

No es de aplicación en este proyecto.

2.2.7: SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

-alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio.

-soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado (1)			Resistencia al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proy. (2)
Sector	mantenimiento	Hormigón metálicas	Hormigón	Hormigón	R-60	R-60

(1) Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

(2) La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con datos en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
- adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
- mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

2.3. DB-SE-SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

2.3. Seguridad de utilización (SU)

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SU).

- El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización» consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
- Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
- El Documento Básico «DB-SU Seguridad de Utilización» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.

12.1 Exigencia básica SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas: se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

12.2 Exigencia básica SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.

12.3 Exigencia básica SU 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

12.4 Exigencia básica SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada: se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

12.5 Exigencia básica SU 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación: se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

12.6 Exigencia básica SU 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento: se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

12.7 Exigencia básica SU 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento: se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

12.8 Exigencia básica SU 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo: se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

2.3.1 SECCIÓN SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas

2.3.1.1.- Resbaladidad de los suelos.

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003) Clase

	NORMA	PROY
Zonas exteriores	3	3

2.3.1.2.- Discontinuidad en el pavimento.

NORMA	PROY
-------	------

El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	< 6 mm
Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	≤ 25 %
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	∅ ≤ 15 mm	15 mm
Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	≥ 800 mm

2.3.1.3.- Desniveles.

Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales)	Para $h \geq 550$ mm
Señalización visual y táctil en zonas de uso público	para $h \leq 550$ mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

	NORMA	PROYECTO
diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	1100/1400 mm
resto de los casos	≥ 1.100 mm	No hay
huecos de escaleras de anchura menor que 400m.	≥ 900 mm	No hay

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección
(Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

	NORMA	PROYECTO
Características constructivas de las barreras de protección:	No serán escalables	
No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	$200 \geq H_a \leq 700$ mm	CUMPLE
Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\emptyset \leq 100$ mm	100 mm.
Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	200 mm.

2.3.1.4.- Escaleras y rampas.

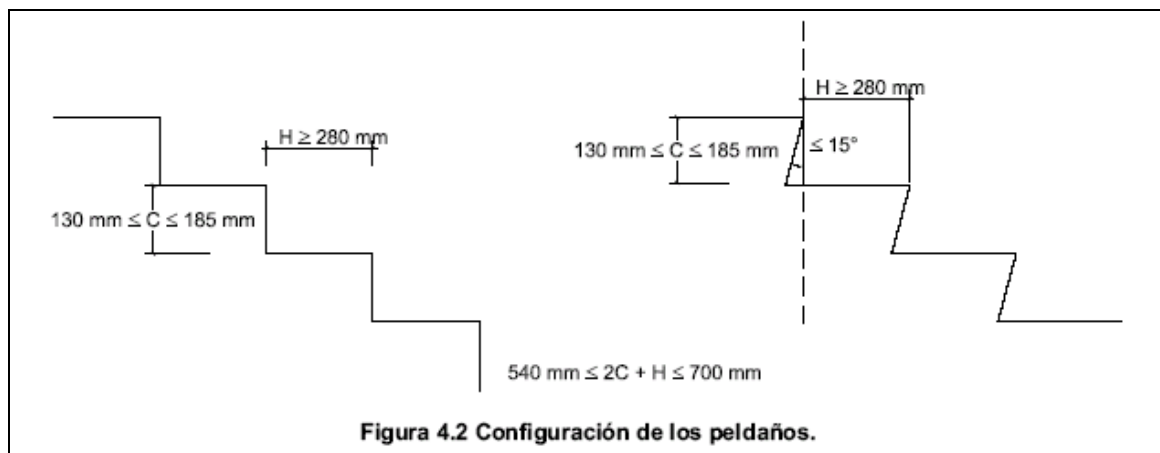
Escaleras de uso restringido

No es de aplicación

Escaleras de uso general: peldaños

tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
huella	$\geq 280 \text{ mm}$	300mm
contrahuella	$130 \geq H \leq 185 \text{ mm}$	180 mm
se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	640 mm CUMPLE



escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical)	No existen
--	------------

escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite	sin tabica con bocel
----------------------	----------------------

Escaleras de uso general: tramos

	CTE	PROY
Número mínimo de peldaños por tramo	3	3
Altura máxima a salvar por cada tramo	$\leq 3,20 \text{ m}$	Menor 3,2
En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		CUMPLE
En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		CUMPLE
Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)	1200 mm	1800mm

Escaleras de uso general: Mesetas

No es de aplicación en este proyecto

Escaleras de uso general: Pasamanos

Pasamanos continuo:

en un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 550 mm
en ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.

Pasamanos intermedios.

Se dispondrán para ancho del tramo	≥ 2.400 mm	-
Separación de pasamanos intermedios	≤ 2.400 mm	-
Altura del pasamanos	$900 \text{ mm} \leq H \leq 1.100 \text{ mm}$	900 mm

Configuración del pasamanos:

será firme y fácil de asir		
Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	40 mm
el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		

2.4. DB-HR. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.

Por la características de la edificación proyectada, no es de aplicación este apartado.

2.5. DB.HE. AHORRO DE ENERGÍA.

Por la características de la edificación proyectada, no es de aplicación este apartado.

2.6. CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS

CANTABRIA

Leyes

Ley de Cantabria 2/2011, de 4 de Abril, por la que se modifica la Ley de Cantabria 2/2001, de 25 de Junio, de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del suelo de Cantabria en relación con los procedimientos de indemnización patrimonial en materia urbanística.

Ley de Cantabria 6/2010, de 30 de julio de medidas urgentes en materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo.

Ley de Cantabria 2/2009, de 3 de Julio, de Modificación De la Ley de Cantabria 2/2001, de 25 de Junio, de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del suelo de Cantabria. BOC de 10 de Julio 2009 Art. 12. Modificación de la Ley de Cantabria 2/2001, de 25 de Junio. De Ordenación territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria. BOC de 30 de Diciembre de 2009 (páginas 1151, 1152)

Ley de Cantabria 17/2006, de 11 de Diciembre de control ambiental Integrado. Comunidad Autónoma de Cantabria (BOC nº 243, de 21 de diciembre de 2006) (BOE nº 15, de 17 de enero de 2007)

Ley de Cantabria 6/2006 de 9 de junio, de Prevención de la Contaminación Lumínica. B.O.C. 16-JUN-06.

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

Ley de Cantabria 2/2006 de 18 de abril del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Ley de Cantabria 2/2004 de 27 de Septiembre de Plan de Ordenación del Litoral. POL . B.O.C. 28-SEP-04.

Ley de Cantabria 2/2003 de 23 de Julio de establecimiento de medidas cautelares urbanísticas en el ámbito del Litoral, y creación de la Comisión Regional de Ordenación del Territorio Urbanismo.

Ley de Cantabria 5/2002 de 24 de julio, de Medidas Cautelares Urbanísticas en el ámbito del litoral, de sometimiento de los instrumentos de planificación territorial y urbanística a evaluación ambiental y de régimen urbanístico de los cementerios. B.O.C. 19-AGO-02.

Ley de Cantabria 2/2002, de 29 de abril, de Saneamiento y Depuración de las Aguas Residuales de la Comunidad Autónoma de Cantabria. BOC 7 de mayo de 2002.

Ley de Cantabria 2/2001, de 25 de junio, de Ordenación Territorial y Régimen Urbanístico del Suelo de Cantabria.

Ley de Cantabria 1/2001, de 16 de marzo, de Colegios Profesionales de Cantabria. (BOC nº 159, de 26 de marzo de 2001) (BOE nº 92, de 17 de abril de 2001)

Ley de Cantabria 9/2018, de 21 de diciembre, de Garantía de los Derechos de las personas con discapacidad.

Ley de Cantabria 8/1993, de 18 de noviembre, del Plan de Gestión de Residuos sólidos urbanos de Cantabria.

Ordenes Autonómicas

Orden MED/19/2009 de 27 de noviembre por la que se incorporan al Anexo del Decreto 110/2006 de 9 de noviembre, por el que se regula el Registro Telemático de la Administración de la comunidad Autónoma de Cantabria, los trámites a realizar en materia de producción y gestión de residuos peligrosos.

Orden EMP/62/2009 de 20 de Julio de aplicación en la Comunidad Autónoma de Cantabria del Real Decreto 296/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos de con riesgo de exposición al amianto.

Instrucciones para la aplicación del Reglamento de Baja Tensión. 2004 17-Octubre

Orden de 22 de abril de 2002, por la que se modifican los artículos 9 y 13 de la Orden de 31 de octubre de 2001, sobre inspecciones y revisiones periódicas de instalaciones receptoras de gas. B.O.C. nº 85 de 6 de mayo de 2002

Orden del 28 de mayo de 2001, por la que se regula el contenido mínimo de los estudios de minimización de residuos peligrosos. Consejería de Medio ambiente y Ordenación del Territorio. BOC 14 de Junio de 2001, nº 114/2001 [pág. 4883]

Reglamentos y Decretos

Decreto 72/2010, de 28 de Octubre, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Decreto 71/2010 de 14 de octubre, por el que se modifica el **Decreto 19/2010 de 18 de marzo**, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 17/2006 de 11 de diciembre de Control Ambiental integrado. Boletín Oficial de Cantabria nº 62 de 31 de marzo se ha publicado

Decreto 65/2010 de 30 septiembre, por el que se aprueban las Normas Urbanísticas Regionales.

Decreto 48/2010 de 11 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento por el que se desarrolla parcialmente la Ley de Cantabria 2/2006 de 9 de junio de prevención de la contaminación lumínica.

Decreto 47/2003 de 8 de mayo para la Acreditación de Entidades de Control. B.O.C. 22-MAY-03, núm. 97 [Pág. 4419]

Decreto 46/2003 de 8 de mayo, por el que se modifica el Decreto 19/1990 de 10 de abril, por el que se aprueban las disposiciones reguladoras generales de la acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad en Edificación. B.O.C. 21-MAY-03, núm. 69 [Pág. 4412]

Decreto 77/1996, de 8 de Agosto, por el que se modifica el Decreto 50/1991, de 29 de abril, sobre evaluación del Impacto ambiental. BOC 14 de Agosto

Resolución en la que se aprueban instrucciones sobre documentación a presentar para la tramitación de

Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión. Consejería de Industria, Turismo, Trabajo y Comunicaciones. Dirección

General de Industria. BO. Cantabria 26 enero 2000, núm. 17 [pág. 455]

OCTUBRE 2023

José Manuel Vega Calleja
Arquitecto nº1106 COACAN



Fdo: José Manuel Vega Calleja

Estudio Básico de Seguridad

Adaptado al Real Decreto 1627/97 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Identificación del Estudio:

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA

Autor del Estudio: JOSE MANUEL VEGA CALLEJA

I . Datos obra

-1 Introducción

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores. Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de Octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud.

-2 Deberes, obligaciones y compromisos

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley. El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que: a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización. b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

-3 Principios básicos

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

1. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales: a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, 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. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

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

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

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

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

Evaluación de los riesgos.

1. La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

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

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

-4 Datos generales

4.1 Descripción de la obra

OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.

4.2 Situación

ALTO CAMPOO. PARQUE DE LA NATURALEZA CABARCENO. Cantabria

4.3 Técnico autor del proyecto

JOSE MANUEL VEGA VEGA CALLEJA.

4.4 Problemática del solar

La problemática es que las obras que se van a ejecutar están situadas en un clima de alta montaña

4.5 Topografía y superficie

Topografía inclinada. Superficie variable

4.6 Características, situación de servicios y servidumbres de la parcela

Existen los servicios de tendido eléctrico.

4.7 Características de las edificaciones existentes

Las edificaciones existentes en las zonas de actuación

Descripción de la obra a realizar.

Obras de edificación y reparaciones en la estación de esquí y montaña de alto campoo y hotel corza blanca.

4.9 Superficie Construída.

Variable

-5 Interferencia con los servicios afectados y otras circunstancias o actividades colindantes, que originan riesgos laborables por la realización de los trabajos de la obra.

5.1 Condiciones del entorno en que se va a realizar la obra

En general se vallarán los perímetros de las zonas de obra nueva respecto a los edificios existentes, de tal manera que el resto de los espacios exteriores no estén interferidos por la ejecución de las obras, dichos perímetros interiores tendrán ciertas tolerancias para los andamios primetrales, situación de medios auxiliares, accesos a la obra, carga y descarga y áreas de almacenamiento y tráfico interior de vehículos

ACCESOS AL PUESTO DE TRABAJO Y VÍAS O ZONAS DE DESPLAZAMIENTO O CIRCULACIÓN

Por el número de trabajadores previsto se afrontará este apartado con las siguientes medidas preventivas:

Orden y limpieza en la obra.

Orden en los materiales acopiados.

No trabajar en zonas bajo la vertical donde se realizan otros trabajos.

Señalización de cada sector de almacenamiento, entrada, etc.

Dispositivos limitadores en grúa que impidan el paso de cargas fuera de la zona delimitada para obra.

ALMACENAMIENTO Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS O ESCOMBROS

Para el almacenamiento de residuos y escombros se utilizarán contenedores metálicos colocados en la zona de aparcamiento prevista para ello.

INTERACCIONES E INCOMPATIBILIDADES CON CUALQUIER OTRO TIPO DE TRABAJO O ACTIVIDAD QUE SE DÉ EN LA OBRA O CERCA DEL LUGAR DE LA OBRA

No existen

5.2 Trabajos previos a la realización de la obra

Deberán realizarse los accesos de personal y camiones a la obra, antes del inicio de la obra.

Habrán dos puertas o vanos de acceso peatonal de dimensiones suficientes para la introducción de maquinaria y materiales (5 m. mínimo)

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- * Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- * Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- * Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- * Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- * Cartel de obra.

Realización de una caseta o un armario con protección para la lluvia donde se aloje el cuadro de la acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y que se localizara próxima al acceso del personal a la obra.

5.3 Circulación de peatones

Teniendo en cuenta que se trata de una finca con edificaciones cercanas, utilizadas además como aulas de enseñanza, pueden preverse riesgos para terceras personas.

Por ello, se deberá hacer especial hincapié en el cumplimiento de las medidas de vallado y aislamiento de la obra, desviando el tráfico de maquinaria y materiales, y apartando los acopios de las zonas que mantengan los usos propios de la actividad docente así como dispositivos limitadores en grúa que impidan el paso de cargas fuera de la zona delimitada para la obra

.A estas medidas se unirá la coordinación dialogada entre el encargado de obra y un encargado del centro, para conseguir disminuir, o incluso hacer desaparecer, el tráfico del alumnado en momentos conflictivos de la ejecución de la obra.

5.4 Líneas eléctricas aéreas

Se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas:

Trabajos en la proximidad de líneas aéreas de alta tensión.

Se considerará que todo conductor está en tensión, así como su posición, con relación al área de trabajo.

No se conducirán vehículos altos por debajo de las líneas eléctricas.

Las grúas cumplirán las distancias de seguridad.

En las maniobras de la grúa se vigilará la posición de la misma respecto a las líneas eléctricas.

No se efectuarán trabajos de carga o descarga debajo de las líneas ó en su proximidad.

Cualquier contacto ó incidente provocado en una línea, se comunicará a la empresa propietaria de la misma. En las líneas aéreas de alta tensión, las distancias de seguridad a observar son de 4mts. hasta 66.000V y de 5mts. más de 66.000V.

Trabajos en la proximidad de líneas aéreas de baja tensión.

Si hay posibilidad de contacto eléctrico, siempre que sea posible se retirará la tensión de la línea.

Si no es posible, se pondrán pantallas protectoras, o se instalarán vainas aislantes en cada uno de los conductores, o se aislará a los trabajadores con respecto a tierra.

5.5. Servicios afectados: Luz, agua, teléfono y gas.

En el caso de que se produjese la interferencia con alguno de los servicios anteriormente señalados, se procederá de acuerdo a las indicaciones del plano que se solicitará a los titulares de los servicios afectados.

Modo de proceder en líneas eléctricas enterradas:

Excavación a pico de un pozo de comprobación de la posición y profundidad de la línea eléctrica enterrada. El pico se sustituirá por una pala al descubrir la señalización de la línea

Hasta llegar a un metro por encima de la línea (pozo de comprobación), se puede excavar a máquina a partir

del punto anterior la excavación se continuará a pico manual hasta encontrar la señalización.

La excavación desde la señalización hasta la línea se realizará lenta y cuidadosamente a pala manual.

Una vez descubierta la línea se procederá a realizar el resto de los trabajos previstos procurando no alterar el aislamiento.

-6 Presupuestos, plazo de ejecución y mano de obra
Presupuesto de la obra

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	185.878,56 €
13% Gastos Generales.....	24.164,21 €
6% Beneficio Industrial	11.152,71 €
PRESUPUESTO BRUTO	221.195,48 €
21% I.V.A.	46.451,05 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	267.646,53 €

Plazo de ejecución de la obra

El tiempo estimado de duración de esta obra, objeto de este estudio es de TRES meses.

Personal previsto

Dadas las características de la obra, se prevé un número máximo en la misma de 10 operarios

-7 . Localización e identificación de zonas de riesgo especial

Se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura,	Disponer protecciones colectivas adecuadas y anclarse con arneses de seguridad anticaídas a cables de seguridad dispuestos adecuadamente. Los trabajos a ejecutar en el borde de la cubierta se realizarán desde plataformas elevadoras adecuadas.
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Calzado de seguridad
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	Evitar personal en el área de actuación de las máquinas y respetar las medidas de seguridad reglamentarias en el manejo de maquinaria pesada.

-8 . Riesgos laborales evitables completamente

La siguiente tabla 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 se incluyen:

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS
Derivados de la rotura de instalaciones existentes	Neutralización de las instalaciones existentes
Presencia de líneas eléctricas aéreas o subterráneas	Corte de fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables

-9 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.

Aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra:

RIESGOS	
caídas de operarios al mismo nivel	caídas de operarios a distinto nivel
caídas de objetos sobre operarios	caídas de objetos sobre terceros
Choques o golpes contra objetos	Trabajos en condiciones de humedad
Contactos eléctricos directos e indirectos	Cuerpos extraños en los ojos
Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	Permanente
Orden y limpieza de los lugares de trabajo	Permanente
Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a Líneas eléctricas de B.T.	Permanente
Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	Permanente
No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	Permanente
Señalización de la obra (señales y carteles)	Permanente
Cintas de Señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2m$	Permanente
Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	Permanente
Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	Permanente
Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	Permanente
Evacuación de escombros	Frecuente
Escaleras auxiliares	Ocasional
información específica	para riesgos concretos
Cursos y charlas de Formación	Frecuente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Cascos de seguridad	Permanente
Calzado protector	Permanente
Ropa de trabajo	Permanente
Ropa impermeable o de Protección	con mal tiempo
Gafas de seguridad	Frecuente
Arnés de seguridad anticaídas	Frecuente
Cinturones de protección del tronco	ocasional
Ropa reflectante	Frecuente

-10 .PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

Primeros auxilios

Aunque el objetivo global de este plan de seguridad y salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

Medicina preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en estas obras, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, la Empresa constructora preverá en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realizar los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de estas obras y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exige puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno de ellos para estas obras.

En el pliego de condiciones particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

Evacuación de accidentados

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la utilización del servicio de ambulancias CRUZ ROJA.

-11 . CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA ADJUDICADA

1º Siguiendo los principios de la seguridad integrada, todos los mandos de la empresa deben cumplir y hacer cumplir la normativa de seguridad, y los trabajadores deben conocerla y cumplirla.

2º La protección colectiva y su puesta en obra, se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y el control directo de los mandos de la Empresa.

3º El control de entrega de equipos de protección individual se realizará mediante registro de la entrega de los mismos a cada trabajador.

-12 . FASES DE OBRA DONDE ES NECESARIA LA PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIVOS (ART. 32bis Ley 54/2003)

Será necesaria la presencia de recursos preventivos en todas aquellas fases de obra en la que existen riesgos especiales o se realicen actividades peligrosas, como son las siguientes:

Operaciones previas y acometidas para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado).

Demoliciones

Estructuras y encofrados

Albañilería

Cerramiento y particiones

Cubierta

II . Fases de obra

-1 Servicios de higiene y bienestar

.1 Servicios higiénicos

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.

- Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
- La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
- Todo centro de trabajo dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
- Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.
- En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.
- Cortes con objetos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.
 - No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.
 - Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.
 - Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.
 - Habrán extintores.
- PROTECCIONES PERSONALES :**
- Guantes.
 - Ropa de trabajo.

.2 Vestuario

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Para cubrir las necesidades se dispondrá de una superficie total de 19,50 m², instalándose tantos módulos como sean necesarios para cubrir tal superficie.
- La altura libre a techo será de 2,30 metros.
- Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- Todos los centros de trabajo dispondrán de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Infección por falta de higiene.
- Peligro de incendio.
- Cortes con objetos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
 - Los vestuarios estarán provistos de una taquilla individual con llave para cada trabajador y asientos.
 - Habrán extintores.
- PROTECCIONES PERSONALES :**
- Zapatos con suela antideslizante.

.3 Botiquín

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

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

- En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

- Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

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

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Infecciones.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- En la obra siempre habrá un vehículo para poder hacer el traslado al hospital.

- En la caseta de obra existirá un plano de la zona donde se identificaran las rutas a los hospitales más próximos.

- Rótulo con todos los teléfonos de emergencia, servicios médicos, bomberos, ambulancias, etc.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Guantes de latex o plástico.

.4 Oficina de obra

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- En la oficina de obra se instalará un botiquín de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, y un extintor de polvo seco polivalente de eficacia 13 A.

- El empresario deberá nombrar persona o persona encargada de prevención en la obra dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 30 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

- Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.

b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.

c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

d) La información y formación de los trabajadores.

e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

- El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

a) Tamaño de la empresa

b) Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores

c) Distribución de riesgos en la empresa

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Peligro de incendio.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Habrá un extintor.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Ropa de trabajo digna.

-2 Operaciones previas

.1 Vallado de obra

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la parcela según planos y antes del inicio de la obra.

- Las condiciones del vallado deberán ser:

- Tendrá 2 metros de altura.

- Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.

.2 Replanteos

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Replanteo del eje y de los extremos de los viales, mediante la colocación de estacas de madera coincidentes con los perfiles transversales del proyecto.
- Ejecución de catas, mejor con medios manuales si es posible, con el fin de efectuar un reconocimiento del terreno.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Atropellamiento de los trabajadores en la calzada, por el tránsito rodado.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.
- Caídas de personas al caminar por las proximidades de los pozos que se han hecho para las catas.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Seccionamiento de instalaciones existentes.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se colocaran vallas de protección en las catas y pozos, y se protegerán con cuerdas de banderines a un metro de altura siempre que estos tengan manos de 2 metros.
- El personal que trabaje en la excavación manual de las catas irá vestido con botas de goma de seguridad y guantes.
- La entrada y salida del pozo se efectuará mediante una escalera de mano, que sobresalga 1 metro por encima de la rasante del terreno.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Ropa de trabajo.
- Guantes.

.3 Instalación eléctrica provisional de obra

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
- Las herramientas estarán aisladas.
- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocutión; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.

- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
 - Usar equipos inadecuados o deteriorados.
 - Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.
- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Normas de prevención tipo para los cables.
- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
 - Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
 - La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
 - En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
 - El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tablonos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
 - Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
 - Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
 - La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
 - El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
 - Las mangueras de -alargadera-.
 - Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
 - Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).
- Normas de prevención tipo para los interruptores.
- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
 - Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
 - Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
 - Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.
- Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.
- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
 - Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
 - Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
 - Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
 - Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.
 - Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
 - Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.
- Normas de prevención tipo para las tomas de energía.
- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
 - Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.
- Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.
- La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas- herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.
- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.
- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
 - 300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
 - 30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
 - 30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.
- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.
- Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.
- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.
- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.
- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.
- Los receptores eléctricos dotados de sistema de protección por doble aislamiento y los alimentados mediante transformador de separación de circuitos, carecerán de conductor de protección. El resto de carcasas de motores o máquinas se conectarán debidamente a la red general de tierra.
- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.
- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.
- Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.
- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).
- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.

- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.
 - La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.
 - La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.
 - Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.
- Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.
- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
 - Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
 - La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
 - Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: - NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED -.
 - La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.
- Medidas de protección:
- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
 - Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
 - Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
 - Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.
 - El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
 - Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
 - No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.
- PROTECCIONES PERSONALES :
- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
 - Botas aislantes de electricidad (conexiones).
 - Botas de seguridad.
 - Guantes aislantes.
 - Ropa de trabajo.
 - Cinturón de seguridad.
 - Banqueta de maniobra.
 - Alfombra aislante.
 - Comprobadores de tensión.
 - Herramientas aislantes.

-3 Estructuras

.1 Estructuras de acero

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- El objeto de estos trabajos consisten en la ejecución de aquellos elementos estructurales que se han de realizar con perfilera metálica y que se indican en el proyecto de ejecución.
- La maquinaria a emplear en los trabajos de estructura serán las grúas torre, y equipos de soldadura.
- El hormigón utilizado en obra para forjados será suministrado desde una Planta de Hormigón y distribuido mediante el auxilio de las grúas torre. Asimismo, se utilizará la grúa torre para el transporte de viguetas y armaduras en obra.
- Concluida la ejecución del primer forjado se instalarán las marquesinas de protección de los accesos a obra de los operarios.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Electrocuación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Caída del soporte, vigueta o perfil metálico.
- Riesgos propios de la soldadura estudiados más adelante.
- Quemaduras.
- Proyección de chispas de soldadura.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN Y PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Queda prohibido encofrar el forjado de la estructura metálica sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes y la instalación de barandillas.
- El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
- Se prohibirá la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tableros, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- El izado de viguetas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.
- El izado de bovedillas, se efectuará sin romper los paquetes en los que se suministran de fábrica, transportándolas sobre una batea emplintada.
- El izado de bovedillas sueltas se efectuará sobre bateas emplintadas. Las bovedillas se cargarán ordenadamente y se amarrarán para evitar su caída durante la elevación o transporte.
- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.
- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán deshecharse de inmediato antes de su puesta.
- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.
- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.
- Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.
- Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.
- Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.
- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.
- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse.

- Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.
- Diariamente se revisará el estado de todos los aparatos de elevación y cada tres meses se realizará una revisión total de los mismos.
- No se iniciarán las soldaduras sin la puesta a tierra provisional de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura.
- El soldador dispondrá de las pantallas adecuadas de protección contra las chispas, así como vestuario y calzado aislantes sin herrajes ni clavos.
- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- Antes de soldar las viguetas a las jácenas o vigas, se dispondrán los medios necesarios para conseguir que durante la soldadura se mantengan los perfiles metálicos fijos en su posición.
- Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas bajo cargas suspendidas y lluvia de chispas de la soldadura.
- Cuando no haya suficiente protección para realizar las soldaduras se hará uso del arnés de seguridad para el que se habrán previsto, puntos fijos de enganche en la estructura.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mono de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

-4 Revestimientos

.1 Rev. verticales exteriores

.1 **Enfoscado de mortero de cemento**

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Los paramentos horizontales y verticales exteriores se enfoscarán de mortero de cemento de CP y dosificación 1/3.
- El cemento a utilizar será con prioridad el CEM II-A/L. Las arenas a emplear serán procedentes de río, mina, playa, machaqueo o mezcla de ellas. La forma de los granos será redonda o poliédrica y se rechazarán las que tengan forma de laja o aguja.
- El tamaño máximo del grano será de 2,5 mm.
- El volumen de huecos será inferior al 35 por ciento.
- En techos, una vez se haya aplicado el enfoscado y estando la superficie todavía fresca se aplicará el fratas mojado en agua hasta conseguir que la superficie quede plana.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).
- Caídas al vacío.
- Caídas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.
- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar enyesados (y asimilables) de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tabloncillos, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

- Los andamios para enfoscados de interiores se forman sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.
 - Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.
 - Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acunados al suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapie.
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.
 - La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.
 - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
 - El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :**
- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.
 - Arnés de seguridad.

.2 Pinturas

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación, se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, como trabajos de soldadura u otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado.
- Se acotará la parte inferior donde se vaya a aplicar la pintura.
- Se pintarán las paredes con pintura pétreo mediante rodillo.
- Se realizarán los trabajos previos de plastecido y lijado de faltas.
- Se aplicarán dos manos de pintura.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al vacío (pintura de fachadas y asimilables).
- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Las pinturas, (los barnices, disolventes, etc.), se almacenarán en lugares bien ventilados.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohibirá almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Se evitará la formación de atmósferas nocivas manteniéndose siempre ventilado el local que se está pintando (ventanas y puertas abiertas).

- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes de la obra, de los que se podrá amarrar el fiador del arnés de seguridad en las situaciones de riesgo de caída desde altura.
 - Los andamios para pintar tendrán una superficie de trabajo de una anchura mínima de 60 cm. (tres tabloneros trabados), para evitar los accidentes por trabajos realizados sobre superficies angostas.
 - Se prohibirá la formación de andamios a base de un tablón apoyado en los peldaños de dos escaleras de mano, tanto de los de apoyo libre como de las de tijera, para evitar el riesgo de caída a distinto nivel.
 - Se prohibirá la formación de andamios a base de bidones, pilas de materiales y asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
 - Se prohibirá la utilización en esta obra, de las escaleras de mano en los balcones, sin haber puesto previamente los andamios de protección colectiva (barandillas superiores, redes, etc.), para evitar los riesgos de caídas al vacío.
 - La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux, medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 metros.
 - La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
 - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
 - Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadencia limitadora de apertura, para evitar el riesgo de caídas por inestabilidad.
 - Se prohibirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos.
 - Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
 - Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxiacorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).
 - En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado (para circular por la obra).
 - Arnés de seguridad (para trabajos en altura).
 - Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
 - Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
 - Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
 - Calzado antideslizante.
 - Ropa de trabajo.
 - Gorro protector contra pintura para el pelo (cuando no sea necesario el casco de seguridad).

.2 Metálica

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

A) CARPINTERÍA EXTERIOR

- En toda su longitud se colocarán tornillos de acero galvanizado para la sujeción del junquillo por presión.
- Los planos formados por las hojas y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.
- En todo el perímetro exterior del cerco se colocará un perfil angular de acero galvanizado de 2mm de espesor.
- Las hojas irán unidas al cerco mediante dos pernios cada una, colocados con remaches o atornillados a los perfiles y a 150 mm de los extremos.
- Las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes con holgura de 2mm.

B) PUERTAS

- El cerco se recibirá en el hueco mediante patillas de anclaje, con mortero de cemento, quedando perfectamente nivelado y aplomado.
- Las hojas se colgarán mediante pernios o bisagras en número de 2 por metro cuadrado.
- Cuando las puertas sean de grandes dimensiones se dispondrán de guías embutidas en la solera.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.

- Caída al vacío.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Los acopios de carpintería metálica se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
 - Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
 - En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
 - Se prohibirá acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
 - Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
 - Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
 - Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
 - El 'cuelgue' de hojas de puertas, (o de ventanas), se efectuará por un mínimo de dos operarios, para evitar accidentes por desequilibrio, vuelco, golpes y caídas.
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
 - La iluminación mediante portátiles se hará mediante 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
 - Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
 - Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
 - El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de 'peligro de incendio' y otra de 'prohibido fumar' para evitar posibles incendios.
 - Se prohibirá expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una 'pegatina' en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o de goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - Arnés de seguridad.

.3 De vidrio

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Las hojas estarán formadas por vidrio sometido a un trata miento térmico que modifica sus características mecánicas, confiriéndole mayor resistencia al choque mecánico y térmico. Los cantos de las hojas estarán pulidos.
- Las hojas irán unidas al cerco mediante pernios. Cada pernio estará compuesto por dos piezas, una que se sitúa en la hoja y la otra sobre la que gira la anterior que se situará en el dintel de la puerta.
- Las hojas irán unidas al cerco mediante bisagras. Cada bisagra estará compuesta por dos piezas, una situada en el canto largo de la hoja provista de caquillo, placa, contraplaca y taladros para los tornillos. La otra pieza irá en el cerco y llevará una espiga de diámetro mínimo de 8mm.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los medios auxiliares a utilizar.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se prohibirá permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de vidrio, delimitando la zona de trabajo.

- Se mantendrán libres de fragmentos de vidrio los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán siempre en posición vertical.

- La manipulación de las planchas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

- Los vidrios ya instalados, se pintarán de inmediato con pintura a la cal, para significar su existencia.

- Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.

- Se prohibirán los trabajos con vidrio bajo régimen de vientos fuertes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para desplazamientos por la obra).

- Guantes de goma.

- Manoplas de goma.

- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.

- Botas de seguridad.

- Polainas de cuero.

- Mandil.

- Mono de trabajo.

- Arnés de seguridad.

.4 Montaje de cristales

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se colocarán los cristales de forma que queden perfectamente nivelados y aplomados en las estructuras de cerramiento de las pistas de pádel.

- Se repararán las hojas con silicona para posibles vibraciones, entradas de agua, ruidos, etc.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Cortes en manos, brazos o pies durante las operaciones de transporte y ubicación manual del vidrio.
- Los derivados de la rotura fortuita de las planchas de vidrio.
- Los derivados de los andamios auxiliares a utilizar.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se prohibirá permanecer o trabajar en la vertical de un tajo de instalación de montaje de cristales, delimitando la zona de trabajo.

- Se mantendrán libres de fragmentos de cristales los tajos, para evitar el riesgo de cortes.

- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los cristales se mantendrán siempre en posición vertical.

- La manipulación de las láminas de vidrio se ejecutará con la ayuda de ventosas de seguridad.

- El cristal presentado en la carpintería correspondiente, se recibirá y terminará de instalar inmediatamente, para evitar el riesgo de accidentes por roturas.
 - Los cristales ya instalados, se pintarán de inmediato a base de pintura a la cal, para significar su existencia.
 - El montaje de los cristales se realizará desde dentro del edificio.
 - Los andamios que deben utilizarse para el montaje de los cristales en las ventanas, estarán protegidos en su parte delantera, (la que da hacia la ventana), por una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la plataforma de trabajo, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapie, para evitar el riesgo de caídas al vacío durante los trabajos.
 - Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y asimilables, para evitar los trabajos realizados sobre superficies inestables.
 - Se prohibirán los trabajos bajo régimen de vientos fuertes.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado (obligatorio para desplazamientos por la obra).
 - Guantes de goma.
 - Manoplas de goma.
 - Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
 - Botas de seguridad.
 - Polainas de cuero.
 - Mandil.
 - Ropa de trabajo.
 - Arnés de seguridad.

.5 Cerrajería

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- La cerrajería irá anclada a los paramentos y suelos mediante patillas de anclaje de acero, con un espesor mínimo de 4mm, recibiendo en los cajeados previstos con mortero de cemento.
- La cerrajería irá atornillada mediante piezas especiales, las cuales se unen al forjado o los paramentos por medio de tacos o tornillos de acero de dimensiones mayores o iguales que las señaladas en los planos.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída al vacío.
- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento de dedos entre objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Caída de elementos de cerrajería sobre las personas.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas.
- Quemaduras.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se dejarán las pinzas de soldeo sobre aislantes, nunca sobre elementos metálicos.
- En la fase de soldeo de elementos de cerrajería se seguirán las prescripciones establecidas para la soldadura, y que se detallan en esta misma memoria.
- Las barandillas de las terrazas, (tribunas o balcones y asimilables), se instalarán definitivamente y sin dilación una vez concluida la "presentación", para evitar los accidentes por protecciones inseguras.
- Los acopios de cerrajería se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Se prohíbe acopiar barandillas definitivas y asimilables en los bordes de las terrazas, (balcones, tribunas), para evitar los riesgos por posibles desplomes.

- Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido, (fraguado de morteros por ejemplo) se mantendrán apuntalados, (o atados en su caso a elementos firmes), para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.
 - En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentes por pisadas sobre objetos.
 - Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
 - La iluminación mediante portátiles se hará mediante 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de Caída de objetos).
 - Guantes de P.V.C. o de goma.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Ropa de trabajo.
 - Arnés de seguridad.

-5 Pavimentos exteriores

.1 Continuos

.1 Soleras

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se compactará el terreno mediante medios mecánicos.
- Se colocará un encachado de grava para frenar la ascensión capilar del agua.
- Se colocará una cama de arena sobre la que colocaremos un film de polietileno de galga 800.
- Se colocarán unos regles para situar la rasante de la solera.
- Se colocará un mallazo de acero corrugado para evitar retracciones superficiales.
- Se verterá el hormigón mediante bombeo.
- Se verterá el hormigón mediante vertido directo desde el camión-hormigonera.
- Se vibrará mediante regle vibrante.
- Se fratasará la superficie con medios mecánicos (helicópteros).
- A la superficie se le aplicará un tratamiento endurecedor a base de corindón o áridos de cuarzo.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Contactos eléctricos.
- Iluminación inadecuada.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Exposición a vibraciones.
- Exposición a ruido.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Se tendrá cuidado en el empleo de compactadores mecánicos para evitar atrapamientos o golpes.
- Se señalizarán las zonas recién hormigonadas para evitar accidentes.

- En el manejo de la regla vibrante se usarán protectores auditivos.
 - Limpieza y orden en la obra.
- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :
- Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).
 - Gafas de protección, (para protegernos de salpicaduras).
 - Botas de goma para hormigonado.
 - Guantes de neopreno, (en el empleo de hormigón).

-6 Instalaciones

.1 Eléctricas

PROCEDIMIENTO DE LA UNIDAD DE OBRA :

A) ACOMETIDA

- La acometida será subterránea, de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-07.
- Los conductores o cables serán aislados, de cobre o aluminio y los materiales utilizados y las condiciones de instalación cumplirán con las prescripciones establecidas en ITC-BT-06 y la ITC-BT-10

B) CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN

- La caja general de protección que se colocará será con una puerta preferentemente metálica, con grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102. De material aislante, autoextinguible, y estará protegida frente a la corrosión.
- La caja general de protección se procurará que esté lo más próxima posible a la red de distribución pública y que quede alejada o en su defecto protegida de otras instalaciones (agua, gas, teléfono, etc.) según se indica en ITC-BT-06 y ITC-BT-07
- La caja general de protección estará provista de orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, dispositivos de cierre, precintado, sujeción de tapa y fijación al muro.
- Contendrá tres cortacircuitos fusibles maniobrables individualmente, con poder de corte al menos igual a la corriente de cortocircuito prevista en el punto de su instalación, así como bornes de entrada y salida para conexionado, directo o por medio de terminales, de los tres conductores de fase y el neutro.
- El neutro estará constituido por una conexión amovible situada a la izquierda de las fases, colocada la caja general de protección en posición de servicio, y dispondrá también de un borne de conexión para su puesta a tierra si procede.

- Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la norma UNE-EN 60.349 -1. Tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439 -3, una vez instaladas tendrán el grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 08 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

C) LÍNEA GENERAL DE PROTECCIÓN

- La línea general de protección (que enlaza la caja general de protección con la centralización de contadores) tendrá los tubos y canales así como su instalación conforme lo indicado en la ITC-BT-21 salvo lo indicado en la ITC-BT-14.
- Los conductores a utilizar en la línea general de protección tres de fase y un neutro serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

- Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como 'no propagadores de la llama' de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta prescripción.

D) CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES

- Los módulos (cajas con tapas precintables) de centralización de contadores que se colocarán está constituido por envolvente, embarrados, y cortacircuitos fusibles.
- Deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.
- Los contadores serán de inducción. Constituido por envolvente y sistema de medida. La envolvente deberá permitir de forma directa la lectura de los contadores. Las partes transparentes que permitan la lectura directa, deberá ser resistentes a los rayos ultravioleta.
- Todos los módulos, paneles y armarios utilizados para la colocación de contadores deberán cumplir la norma UNE-EN 60.439 partes 1, 2 y 3.
- La envolvente será de material aislante de acuerdo con la norma UNE-EN 50.102, de grado de protección mínimo IP43; IK 09.
- Los módulos o armarios, deberán disponer de ventilación interna, para evitar condensaciones sin que disminuya su grado de protección.

E) DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- La derivación individual se inicia en el embarrado general y comprende los fusibles de seguridad, el conjunto de medida y los dispositivos generales de mando y protección.

- Cada derivación individual debe llevar asociado en su origen su propia protección compuesta por fusibles de seguridad, con independencia de las protecciones correspondientes a la instalación interior de cada suministro. Estos fusibles se instalarán antes del contador y se colocarán en cada uno de los hilos de fase o polares que van al mismo, tendrán la adecuada capacidad de corte en función de la máxima intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en ese punto y estarán precintados por la empresa distribuidora.

- Los tubos y canales de las derivaciones individuales así como su instalación, cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21, salvo en lo indicado en la instrucción ITC-BT-15

- Los cables no presentarán emplames y su sección será uniforme, exceptuándose en este caso las conexiones realizadas en la ubicación de los contadores y en los dispositivos de protección.

- Los conductores a utilizar serán de cobre de clase 2 según norma UNE 21.022 o de aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V. Se seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

- Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como 'no propagadores de la llama' de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.086-1, cumplen con esta descripción.

F) DISPOSITIVOS GENERALES DE MANDO Y PROTECCIÓN

- Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del usuario.

- En las viviendas y locales comerciales que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

- La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,4 y 2 m. para viviendas.

- Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3 con grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.

- La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar.

- Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán como mínimo :

a) Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia. Tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A. mínimo.

b) Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC-BT-24. Deberá resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y estar su sensibilidad de acuerdo a lo señalado en la ITC-BT-24.

c) Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local. Deberá resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación.

d) Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

- En aquellas viviendas que por el tipo de instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos.

G) INSTALACIÓN INTERIOR

- La instalación interior se ejecutará bajo roza.

- La instalación interior unirá el cuadro general de distribución con cada punto de utilización. Usaremos tubo aislante flexible. Diámetro interior D según Cálculo. Se alojará en la roza y penetrará 0,5 cm en cada una de las cajas.

- El conductor será aislado para tensión nominal de 750 V. De sección S según Cálculo. Se tenderán por el tubo el conductor de fase y el neutro desde cada pequeño interruptor automático y el conductor de protección desde su conexión con el de protección de la derivación individual, hasta cada caja de derivación.

- En los tramos en que el recorrido de dos tubos se efectúe por la misma roza, los seis conductores atravesarán cada caja de derivación.

- Las intensidades máximas admisibles, se regirán en su totalidad por lo indicado en la norma UNE 20.460 -5 -523 y su anexo Nacional.

- Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente el neutro y el de protección :

Cuando exista un conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a un conductor neutro, se identificarán éstos por su color azul claro.

Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo.

Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.

- En lo referente a los conductores de protección, se aplicará lo indicado en la Norma UNE 20.460 -5-54 en su apartado 543.

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Electrocuación o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocuación o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocuación o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocuación o quemaduras por puente o de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
- Electrocuación o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.
- Otros.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

- Se prohibirá el conector de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadencia limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL :

- Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).

- Botas aislantes de electricidad (conexiones).

- Botas de seguridad.

- Guantes aislantes.

- Ropa de trabajo.

- Arnés de seguridad.

- Banqueta de maniobra.

- Alfombra aislante.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

III . Medios auxiliares

-1 Andamios en general

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares (cables, cuerdas, alambres, etc.) serán las suficientes para que las cargas de trabajo a las que, por su función y destino, vayan a estar sometidas no sobrepasen las establecidas para cada clase de material.

- Los elementos y sistemas de unión de las diferentes piezas constitutivas del andamio, además de cumplir con la condición precedente, asegurarán perfectamente su función de enlace con las debidas condiciones de firmeza y permanencia.

- El andamio se organizará y armará en forma constructivamente adecuada para que quede asegurada su estabilidad y al mismo tiempo para que los trabajadores puedan estar en él con las debidas condiciones de seguridad, siendo también extensivas estas últimas a los restantes trabajadores de la obra.

- Las plataformas tendrán una anchura no menor a:

a) 0,60 metros cuando se utilice únicamente para sostener personas y no para depositar, sobre ella, materiales.

b) 0,80 metros cuando en la plataforma se depositen materiales.

c) 1,10 metros cuando se la utilice para sostener otra plataforma mas elevada.

d) 1,30 metros cuando se la utilice para el desbaste e igualado de piedras.

e) 1,50 metros cuando se utilice para sostener otra plataforma más elevada, usada para el desbaste e igualado de piedras.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).

- Caídas al mismo nivel.

- Desplome del andamio.

- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).

- Golpes por objetos o herramientas.

- Atrapamientos.

- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los andamios siempre se arriostarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre sí y recibidas al durmiente de reparto.

- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma, que puedan apreciarse los defectos por uso y su canto será de 7 cm. como mínimo.

- Se prohibirá abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

- Se prohibirá arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.

- Se prohibirá fabricar morteros (o similares) directamente sobre las plataformas de los andamios.

- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm. en prevención de caídas.
 - Se prohibirá expresamente correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
 - Se prohibirá -saltar- de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
 - Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
 - Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
 - Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra, intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.
- PROTECCIONES PERSONALES :
- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
 - Botas de seguridad (según casos).
 - Calzado antideslizante (según caso).
 - Cinturón de seguridad clases A y C.
 - Ropa de trabajo.
 - Trajes para ambientes lluviosos.

-2 Escaleras de mano

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Este medio auxiliar suele estar presente en todas las obras sea cual sea su entidad.
- Suele ser objeto de -prefabricación rudimentaria- en especial al comienzo de la obra o durante la fase de estructura. Estas prácticas son contrarias a la Seguridad. Debe impedirlos en la obra.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras -cortas- para la altura a salvar, etc.).

- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

1) De aplicación al uso de escaleras de madera.

- Las escaleras de madera a utilizar en ésta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

2) De aplicación al uso de escaleras metálicas.

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

3) De aplicación al uso de escaleras de tijera.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados 1 y 2 para las calidades de -madera o metal-.
- Las escaleras de tijera a utilizar en ésta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.

- Las escalera de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
 - Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
 - Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.
 - 4) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.
 - Se prohibirá la utilización de escaleras de mano en ésta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
 - Las escaleras de mano a utilizar en ésta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
 - Las escaleras de mano a utilizar en ésta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
 - Las escaleras de mano a utilizar en ésta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
 - Las escaleras de mano a utilizar en ésta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
 - Se prohibirá en ésta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
 - Se prohibirá apoyar la base de las escaleras de mano de ésta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
 - El acceso de operarios en ésta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
 - El ascenso, descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.
- PROTECCIONES PERSONALES :
- Casco de polietileno.
 - Botas de seguridad.
 - Calzado antideslizante.
 - Cinturón de seguridad clase A o C.

IV . Protecciones individuales

-1 Protección de la cabeza

PROTECCIÓN DE LA CABEZA

CASCO DE SEGURIDAD:

1) Definición:

- Conjunto destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra choques y golpes.

2) Criterios de selección:

- El equipo debe poseer la marca CE (según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre). La Norma UNE-397, establecelos requisitos mínimos (ensayos y especificaciones) que deben cumplir estos equipos, de acuerdo con el R.D. 1407/1992.

- El Real Decreto tiene por objeto establecer las disposiciones precisas para el cumplimiento de la Directiva del Consejo 89/686/CEE, de 21 de diciembre de 1989 (publicada en el -Diario Oficial de las Comunidades Europeas- de 30 de diciembre) referente a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros relativas a los equipos de protección individual.

3) Exigencias específicas para prevenir los riesgos :

- Estarán comprendidas las que se indican en el R.D. 1407/1992, en su Anexo II apartado 3.1.1 :

- a) Golpes resultantes de caídas o proyecciones de objetos e impactos de una parte del cuerpo contra un obstáculo.

- b) Deberán poder amortiguar los efectos de un golpe, en particular, cualquier lesión producida por aplastamiento o penetración de la parte protegida, por lo menos hasta un nivel de energía de choque por encima del cual las dimensiones o la masa excesiva del dispositivo amortiguador impedirían un uso efectivo del EPI durante el tiempo que se calcule haya de llevarlos.

4) Accesorios:

- Son los elementos que sin formar parte integrante del casco pueden adaptarse al mismo para completar específicamente su acción protectora o facilitar un trabajo concreto como portalámparas, pantalla para soldadores, etc. En ningún caso restarán eficacia al casco. Entre ellos se considera conveniente el barbuquejo que es una cinta de sujeción ajustable que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos simétricos de la banda de contorno o del casquete.

5) Materiales:

- Los cascos se fabricarán con materiales incombustibles o de combustión lenta y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.
- Las partes que se hallen en contacto con la cabeza no afectarán a la piel y se confeccionarán con material no rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.
- La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos.

6) Fabricación:

- El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, sus bordes serán redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente.
- No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni otros defectos que disminuyan las características resistentes y protectoras del mismo.
- Casquete y arnés formarán un conjunto estable, de ajuste preciso y dispuesto de tal forma que permita la sustitución del atalaje sin deterioro de ningún elemento.
- Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas.

7) Ventajas de llevar el casco:

- Además del hecho de suprimir o por lo menos reducir, el número de accidentes en la cabeza, permite en la obra diferenciar los oficios, mediante un color diferente.
- Asimismo mediante equipos suplementarios, es posible dotar al obrero de alumbrado autónomo, auriculares radiofónicos, o protectores contra el ruido.
- El problema del ajuste en la nuca o del barbuquejo es en general asunto de cada individuo ,aunque ajustar el barbuquejo impedirá que la posible caída del casco pueda entrañar una herida a los obreros que estén trabajando a un nivel inferior.

8) Elección del casco:

- Se hará en función de los riesgos a que esté sometido el personal, debiendo tenerse en cuenta: a) resistencia al choque; b) resistencia a distintos factores agresivos; ácidos, electricidad (en cuyo caso no se usarán cascos metálicos); c) resistencia a proyecciones incandescentes (no se usará material termoplástico) y d) confort, peso, ventilación y estanqueidad.

9) Conservación del casco:

- Es importante dar unas nociones elementales de higiene y limpieza.
- No hay que olvidar que la transpiración de la cabeza es abundante y como consecuencia el arnés y las bandas de amortiguación pueden estar alteradas por el sudor. Será necesario comprobar no solamente la limpieza del casco, sino la solidez del arnés y bandas de amortiguación, sustituyendo éstas en el caso del menor deterioro.

10) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Cascos protectores:

- Obras de construcción y, especialmente, actividades en, debajo o cerca de andamios y puestos de trabajo situados en altura, obras de encofrado y desencofrado, montaje e instalación, colocación de andamios y demolición.
- Trabajos en puentes metálicos, edificios y estructuras metálicas de gran altura, postes, torres, obras hidráulicas de acero, instalaciones de altos hornos, acerías, laminadores, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, instalaciones de calderas y centrales eléctricas.
- Obras en fosas, zanjas, pozos y galerías.
- Movimientos de tierra y obras en roca.
- Trabajos en explotaciones de fondo, en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.
- La utilización o manipulación de pistolas grapadoras.
- Trabajos con explosivos.
- Actividades en ascensores, mecanismos elevadores, grúas y medios de transporte.
- Actividades en instalaciones de altos hornos, plantas de reducción directa, acerías, laminadores, fábricas metalúrgicas, talleres de martillo, talleres de estampado y fundiciones.
- Trabajos en hornos industriales, contenedores, aparatos, silos, tolvas y canalizaciones.
- Obras de construcción naval.
- Maniobras de trenes.

-2 Protección del aparato ocular

PROTECCIÓN DEL APARATO OCULAR

- En el transcurso de la actividad laboral, el aparato ocular está sometido a un conjunto de agresiones como: acción de polvos y humos; deslumbramientos; contactos con sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas; choque con partículas o cuerpos sólidos; salpicadura de líquidos fríos y calientes, cáusticos y metales fundidos; radiación; etc.
- Ante estos riesgos, el ojo dispone de defensas propias que son los párpados, de forma que cuando estos están cerrados son una barrera a la penetración de cuerpos extraños con poca velocidad; pero los párpados, normalmente, no están cerrados, y por otro lado no siempre ve llegar estas partículas.
- Se puede llegar a la conclusión que el ojo es un órgano frágil mal protegido y cuyo funcionamiento puede ser interrumpido de forma definitiva por un objeto de pequeño tamaño.
- Indirectamente, se obtiene la protección del aparato ocular, con una correcta iluminación del puesto de trabajo, completada con gafas de montura tipo universal con oculares de protección contra impactos y pantallas transparentes o viseras.
- El equipo deberá estar certificado - certificado de conformidad, Marca CE, Garantía de Calidad de fabricación -, de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1407/92 y Normas Armonizadas.
- En caso de riesgo múltiple que exija que se lleven además de las gafas otros EPIS, deberán ser compatibles.
- Deberán ser de uso personal; si por circunstancias es necesario el uso de un equipo por varios trabajadores, deberán tomarse las medidas para que no causen ningún problema de salud o higiene a los usuarios.
- Deberán venir acompañado por la información técnica y guía de uso, mantenimiento, contraindicaciones, caducidad, etc. reglamentada en la Directiva de certificación.
- El campo de uso de los equipos de protección ocular viene regulado por la Norma EN-166, donde se validan los diferentes tipos de protectores en función del uso.
- La Norma EN-167, EN-168, EN-169, EN-170 y EN-171 establece los requisitos mínimos -ensayos y especificaciones- que deben cumplir los protectores para ajustarse a los usos anteriormente descritos.

CLASES DE EQUIPOS

- a) Gafas con patillas
- b) Gafas aislantes de un ocular
- c) Gafas aislantes de dos oculares
- d) Gafas de protección contra rayos X, rayos laser, radiación ultravioleta, infrarroja y visible
- e) Pantallas faciales
- f) Máscaras y cascos para soldadura por arco

GAFAS DE SEGURIDAD

1) Características y requisitos

- Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.
- Podrán limpiarse con facilidad y admitirán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones.
- No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura.
- Dispondrán de aireación suficiente para evitar el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.

- Todos los elementos metálicos se habrán sometido al ensayo de corrosión.
- Los materiales no metálicos que se utilicen en su fabricación no se inflamarán.
- Los oculares estarán firmemente fijados en la montura.

2) Particulares de la montura

- El material empleado en la fabricación de la montura podrá ser metal, plástico, combinación de ambos o cualquier otro material que permita su correcta adaptación a la anatomía del usuario.
- Las partes en contacto con la piel no serán de metal sin recubrimiento, ni de material que produzca efectos nocivos.
- Serán resistentes al calor y a la humedad.
- Las patillas de sujeción mantendrán en posición conveniente el frente de la montura fijándolo a la cabeza de manera firme para evitar su desajuste como consecuencia de los movimientos del usuario.

3) Particulares de los oculares

- Estarán fabricados con materiales de uso oftalmológico ya sea de vidrio inorgánico, plástico o combinación de ambos.
- Tendrán buen acabado, no existiendo defectos estructurales o superficiales que alteren la visión.
- Serán de forma y tamaño adecuados al modelo de gafas al que vayan a ser adaptados.
- El bisel será adecuado para no desprenderse fortuitamente de la montura a que vayan acoplados.
- Serán incoloros y ópticamente neutros y resistentes al impacto.
- Los oculares de plástico y laminados o compuestos no deberán inflamarse y ser resistentes al calor y la humedad.

4) Particulares de las protecciones adicionales

- En aquellos modelos de gafas de protección en los que existan estas piezas, cumplirán las siguientes especificaciones:

- Cuando sean de fijación permanente a la montura permitirán el abatimiento total de las patillas de sujeción para guardar las gafas cuando no se usen.

- Si son de tipo acoplables a la montura tendrán una sujeción firme para no desprenderse fortuitamente de ella.

5) Identificación

Cada montura llevará en una de las patillas de sujeción, marcadas de forma indeleble, los siguientes datos:

- Marca registrada o nombre que identifique al fabricante.

- Modelo de que se trate.

- Código identificador de la clase de protección adicional que posee.

PANTALLA PARA SOLDADORES

1) Características generales

- Estarán hechas con materiales que garanticen un cierto aislamiento térmico; deben ser poco conductores de la electricidad, incombustibles o de combustión lenta y no inflamables.

- Los materiales con los que se hayan realizado no producirán dermatosis y su olor no será causa de trastorno para el usuario.

- Serán de fácil limpieza y susceptibles de desinfección.

- Tendrán un buen acabado y no pesarán más de 600 gramos, sin contar los vidrios de protección.

- Los acoplamientos de los vidrios de protección en el marco soporte, y el de este en el cuerpo de pantalla serán de buen ajuste, de forma que al proyectar un haz luminoso sobre la cara anterior del cuerpo de pantalla no haya paso de luz a la cara posterior, sino sólo a través del filtro.

2) Armazón

- Las formas y dimensiones del cuerpo opaco serán suficientes para proteger la frente, cara, cuello, como mínimo.

- El material empleado en su construcción será no metálico y será opaco a las radiaciones ultravioletas visibles e infrarrojos y resistente a la penetración de objetos candentes.

- La cara interior será de acabado mate, a fin de evitar reflejos de las posibles radiaciones con incidencia posterior.

- La cara exterior no tendrá remaches, o elementos metálicos, y si estos existen, estarán cubiertos de material aislante. Aquellos que terminen en la cara interior, estarán situados en puntos suficientemente alejados de la piel del usuario.

3) Marco soporte

Será un bastidor, de material no metálico y ligero de peso, que acoplará firmemente el cuerpo de pantalla.

- Marco fijo: Es el menos recomendable, ya que necesita el uso de otro elemento de protección durante el descarcarillado de la soldadura. En general llevará una placa-filtro protegida o no con cubre-filtro.

El conjunto estará fijo en la pantalla de forma permanente, teniendo un dispositivo que permita recambiar fácilmente la placa-filtro y el cubre-filtro caso de tenerlo.

- Marco deslizante: Está diseñado para acoplar más de un vidrio de protección, de forma que el filtro pueda desplazarse dejando libre la mirilla sólo con el cubre-filtro, a fin de permitir una visión clara en la zona de trabajo, garantizando la protección contra partículas volantes.

- Marco abatible: Llevará acoplados tres vidrios (cubre-filtro, filtro y antecristal). Mediante un sistema tipo bisagra podrá abatirse el conjunto formado por el cubre filtro y la placa filtrante en los momentos que no exista emisión de radiaciones ,dejando la mirilla con el antecristal para protección contra impactos.

4) Elementos de sujeción

- Pantallas de cabeza: La sujeción en este tipo de pantallas se realizará con un arnés formado por bandas flexibles; una de contorno, que abarque la cabeza, siguiendo una línea que una la zona media de la frente con la nuca, pasando sobre las orejas y otra u otras transversales que unan los laterales de la banda de contorno pasando sobre la cabeza. Estas bandas serán graduables, para poder adaptarse a la cabeza.

La banda de contorno irá provista, al menos en su parte frontal, de un almohadillado.

Existirán unos dispositivos de reversibilidad que permitan abatir la pantalla sobre la cabeza, dejando libre la cara.

- Pantallas de mano: Estarán provistas de un mango adecuado de forma que se pueda sujetar indistintamente con una u otra mano, de manera que al sostener la pantalla en su posición normal de uso quede lo más equilibrada posible.

5) Elementos adicionales

- En algunos casos es aconsejable efectuar la sujeción de la pantalla mediante su acoplamiento a un casco de protección.

- En estos casos la unión será tal que permita abatir la pantalla sobre el casco, dejando libre la cara del usuario.

6) Vidrios de protección. Clases.

En estos equipos podrán existir vidrios de protección contra radiaciones o placas-filtro y vidrios de protección mecánica contra partículas volantes.

- Vidrios de protección contra radiaciones:
 - Están destinados a detener en proporción adecuada las radiaciones que puedan ocasionar daño a los órganos visuales.
 - Tendrán forma y dimensiones adecuadas para acoplar perfectamente en el protector al que vayan destinados, sin dejar huecos libres que permitan el paso libre de radiación.
 - No tendrán defectos estructurales o superficiales que alteren la visión del usuario y ópticamente neutros.
 - Serán resistentes al calor, humedad y al impacto cuando se usen sin cubre-filtros.
- Vidrios de protección mecánica contra partículas volantes:
 - Son optativos y hay dos tipos; cubre-filtros y antecristales. Los cubrefiltros se sitúan entre el ocular filtrante y la operación que se realiza con objeto de prolongar la vida del filtro.
 - Los antecristales, situados entre el filtro y los ojos, están concebidos para protegerlo (en caso de rotura del filtro, o cuando éste se encuentre levantado) de las partículas desprendidas durante el descarcarillado de la soldadura, picado de la escoria, etc.
 - Serán incoloros y superarán las pruebas de resistencia al choque térmico, agua e impacto.

Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Gafas de protección, pantalla o pantallas faciales:
 - Trabajos de soldadura, apomazado, esmerilados o pulido y corte.
 - Trabajos de perforación y burilado.
 - Talla y tratamiento de piedras.
 - Manipulación o utilización de pistolas grapadoras.
 - Utilización de máquinas que al funcionar levanten virutas en la transformación de materiales que produzcan virutas cortas.
 - Trabajos de estampado.
 - Recogida y fragmentación de cascots.
 - Recogida y transformación de vidrio, cerámica.
 - Trabajo con chorro proyector de abrasivos granulados.
 - Manipulación o utilización de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
 - Manipulación o utilización de dispositivos con chorro líquido.
 - Trabajos con masas en fusión y permanencia cerca de ellas.
 - Actividades en un entorno de calor radiante.
 - Trabajos con láser.
 - Trabajos eléctricos en tensión, en baja tensión.

-3 Protección del aparato auditivo

PROTECCIÓN DEL APARATO AUDITIVO

- De entre todas las agresiones, a que está sometido el individuo en su actividad laboral, el ruido, es sin ningún género de dudas, la más frecuente de todas ellas.
 - El sistema auditivo tiene la particularidad, gracias a los fenómenos de adaptación de contraer ciertos músculos del oído medio y limitar parcialmente la agresión sonora del ruido que se produce.
 - Las consecuencias del ruido sobre el individuo pueden, aparte de provocar sorderas, afectar al estado general del mismo, como una mayor agresividad, molestias digestivas, etc.
 - El R.D. 1316/89 sobre -Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo- establece las condiciones, ámbito de aplicación y características que deberán reunir estos EPIS.

1)Tipos de protectores:

Tapón auditivo:

- Es un pequeño elemento sólido colocado en el conducto auditivo externo, de goma natural o sintética.
- Se insertarán al comenzar la jornada y se retirarán al finalizarla.
- Deben guardarse (en el caso de ser reutilizables) en una caja adecuada.
- No son adecuados para áreas de trabajo con ruido intermitente donde la utilización no abarca toda la jornada de trabajo.
 - Estos tapones son eficaces y cumplen en teoría la función para la que han sido estudiados pero por otra parte, presentan tales inconvenientes que su empleo está bastante restringido. El primer inconveniente consiste en la dificultad para mantener estos tapones en un estado de limpieza correcto.
 - Evidentemente, el trabajo tiene el efecto de ensuciar las manos de los trabajadores y es por ello que corre el riesgo de introducir en sus conductos auditivos con las manos sucias, tapones también sucios; la experiencia enseña

que en estas condiciones se producen tarde o temprano supuraciones del conducto auditivo del tipo -furúnculo de oído-.

Orejas:

- Es un protector auditivo que consta de :

a) Dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.

b) Sistemas de sujeción por arnés.

- El pabellón auditivo externo debe quedar por dentro de los elementos almohadillados.

- El arnés de sujeción debe ejercer una presión suficiente para un ajuste perfecto a la cabeza.

- Si el arnés se coloca sobre la nuca disminuye la atenuación de la orejera.

- No deben presentar ningún tipo de perforación.

- El cojín de cierre y el relleno de goma espuma debe garantizar un cierre hermético.

Casco antiruido:

- Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte de la cabeza además del pabellón externo del oído.

2) Clasificación

- Como idea general, los protectores se construirán con materiales que no produzcan daños o trastornos en las personas que los emplean. Asimismo, serán lo más cómodo posible y se ajustarán con una presión adecuada.

3) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

Protectores del oído:

- Utilización de prensas para metales.

- Trabajos que lleven consigo la utilización de dispositivos de aire comprimido.

- Actividades del personal de tierra en los aeropuertos.

- Trabajos de percusión.

- Trabajos de los sectores de la madera y textil.

-4 Protección del aparato respiratorio

PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO

- Los daños causados, en el aparato respiratorio, por los agentes agresivos como el polvo, gases tóxicos, monóxido de carbono, etc., por regla general no son causa, cuando estos inciden en el individuo, de accidente o interrupción laboral, sino de producir en un periodo de tiempo más o menos dilatado, una enfermedad profesional.

- De los agentes agresivos, el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción es el polvo; estando formado por partículas de un tamaño inferior a 1 micron.

- Dichos agentes agresivos, en función del tamaño de las partículas que los constituyen pueden ser:

* Polvo: Son partículas sólidas resultantes de procesos mecánicos de disgregación de materiales sólidos. Éste agente es el que mayor incidencia tiene en la industria de la construcción, por estar presente en canteras, perforación de túneles, cerámicas, acuchillado de suelos, corte y pulimento de piedras naturales, etc.

* Humo: Son partículas de diámetro inferior a una micra, procedentes de una combustión incompleta, suspendidas en un gas, formadas por carbón, hollín u otros materiales combustibles.

* Niebla: Dispersión de partículas líquidas, son lo suficientemente grandes para ser visibles a simple vista originadas bien por condensación del estado gaseoso o dispersión de un líquido por procesos físicos. Su tamaño está comprendido entre 0,01 y 500 micras.

* Otros agentes agresivos son los vapores metálicos u orgánicos, el monóxido de carbono y los gases tóxicos industriales.

- Los equipos frente a partículas se clasifican de acuerdo a la Norma UNE-EN 133, apartado 2.2.1, Anexo I

EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

- Se clasifican según la Norma Europea EN 133, presentando una clasificación del medio ambiente en donde puede ser necesaria la utilización de los equipos de protección respiratoria y una clasificación de los equipos de protección respiratoria en función de su diseño.

A) Medio ambiente :

- Partículas

- Gases y Vapores

- Partículas, gases y vapores

B) Equipos de protección respiratoria :

- Equipos filtrantes : filtros de baja eficacia; filtros de eficacia media; filtros de alta eficacia.

- Equipos respiratorios

CLASES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN EN FUNCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.

- Equipos dependientes del medio ambiente: Son aquellos que purifican el aire del medio ambiente en que se desenvuelve el usuario, dejándolo en condiciones de ser respirado.

a) De retención mecánica: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración de tipo mecánico.

b) De retención o retención y transformación física y/o química: Cuando el aire del medio ambiente es sometido antes de su inhalación por el usuario a una filtración a través de sustancias que retienen o retienen y/o transforman los agentes nocivos por reacciones químicas y/o físicas.

c) Mixtos: Cuando se conjugan los dos tipos anteriormente citados.

- Equipos independientes del medio ambiente: Son aquellos que suministran para la inhalación del usuario un aire que no procede del medio ambiente en que éste se desenvuelve.

a) Semiautónoma: Aquellos en los que el sistema suministrador de aire no es transportado por el usuario y pueden ser de aire fresco, cuando el aire suministrado al usuario se toma de un ambiente no contaminado; pudiendo ser de manguera de presión o aspiración según que el aire se suministre por medio de un soplante a través de una manguera o sea aspirado directamente por el usuario a través de una manguera.

a) Autónomos: Aquellos en los que el sistema suministrador del aire es transportado por el usuario y pueden ser de oxígeno regenerable cuando por medio de un filtro químico retienen el dióxido de carbono del aire exhalado y de salida libre cuando suministran el oxígeno necesario para la respiración, procedente de unas botellas de presión que transporta el usuario teniendo el aire exhalado por esta salida libre al exterior.

ADAPTADORES FACIALES

- Se clasifican en tres tipos: máscara, mascarilla y boquilla.

- Los materiales del cuerpo de máscara, cuerpo de mascarilla y cuerpo de boquilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las siguientes características:

* No producirán dermatosis y su olor no producirá trastornos al trabajador.

* Serán incombustibles o de combustión lenta.

* Las viseras de las máscaras se fabricarán con láminas de plástico incoloro u otro material adecuado y no tendrán defectos estructurales o de acabado que puedan alterar la visión del usuario. Transmitirán al menos el 89 por 100 de la radiación visible incidente; excepcionalmente podrán admitirse viseras filtrantes.

- Las máscaras cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias y los órganos visuales.

- Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero cubrirán perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

- La forma y dimensiones del visor de las cámaras dejarán como mínimo al usuario el 70 por 100 de su campo visual normal.

FILTROS MECÁNICOS. CARACTERÍSTICAS

- Se utilizarán contra polvos, humos y nieblas.

- El filtro podrá estar dentro de un portafiltro independiente del adaptador facial e integrado en el mismo.

- El filtro será fácilmente desmontable del portafiltro, para ser sustituido cuando sea necesario.

- Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

MASCARILLAS AUTOFILTRANTES

- Éste elemento de protección, tiene como característica singular que el propio cuerpo es elemento filtrante, diferenciándose de los adaptadores faciales tipo mascarilla en que a estos se les puede incorporar un filtro de tipo mecánico, de retención física y/o mecánica e incluso una manguera, según las características propias del adaptador facial y en concordancia con los casos en que haga uso del mismo.

- Estas mascarillas autofiltrantes sólo se podrán emplear frente a ambientes contaminados con polvo.

- Estarán constituidos por cuerpo de mascarilla, arnés de sujeción y válvula de exhalación.

- Los materiales para su fabricación no producirán dermatosis, serán incombustibles o de combustión lenta; en el arnés de sujeción serán de tipo elastómero y el cuerpo de mascarilla serán de una naturaleza tal que ofrezcan un adecuado ajuste a la cara del usuario.

TIPOS DE FILTRO EN FUNCIÓN DEL AGENTE AGRESIVO

- Contra polvo, humos y nieblas: El filtro será mecánico, basándose su efecto en la acción tamizadora y absorbente de sustancias fibrosas afieltradas.

- Contra disolventes orgánicos y gases tóxicos en débil concentración: El filtro será químico, constuido por un material filtrante, generalmente carbón activo, que reacciona con el compuesto dañino, reteniéndolo. Es adecuado para concentraciones bajas de vapores orgánicos y gases industriales, pero es preciso indicar que ha de utilizarse el filtro adecuado para cada exigencia, ya que no es posible usar un filtro contra anhídrido sulfuroso en fugas de cloro y viceversa.

A) Contra polvo y gases

- El filtro será mixto. Se fundamenta en la separación previa de todas las materias en suspensión, pues de lo contrario podrían reducir en el filtro para gases la capacidad de absorción del carbón activo.

B) Contra monóxido de carbono

- Para protegerse de éste gas, es preciso utilizar un filtro específico, uniéndose la máscara al filtro a través del tubo traqueal, debido al peso del filtro.

- El monóxido de carbono no es separado en el filtro, sino transformado en anhídrido carbónico por medio de un catalizador al que se incorpora oxígeno del aire ambiente, teniendo que contener como mínimo un 17 por 100 en volumen de oxígeno.

- Es preciso tener en cuenta, que no siempre es posible utilizar máscaras dotadas únicamente de filtro contra CO, ya que para que estos resulten eficaces, es preciso concurren dos circunstancias; que exista suficiente porcentaje de oxígeno respirable y que la concentración de CO no sobrepase determinados límites que varían según la naturaleza del mismo. Cuando dichos requisitos no existen se utilizará un equipo semi-autónomo de aire fresco o un equipo autónomo mediante aire comprimido purificado.

VIDA MEDIA DE UN FILTRO

- Los filtros mecánicos, se reemplazarán por otros cuando sus pasos de aire estén obstruidos por el polvo filtrado, que dificulten la respiración a través de ellos.

- Los filtros contra monóxido de carbono, tendrán una vida media mínima de sesenta minutos.

- Los filtros mixtos y químicos, tienen una vida media mínima en función del agente agresivo así por ejemplo contra amoníaco será de doce minutos; contra cloro será de quince minutos; contra anhídrido sulfuroso será de diez minutos; contra ácido sulfhídrico será de treinta minutos.

- En determinadas circunstancias se suscita la necesidad de proteger los órganos respiratorios al propio tiempo que la cabeza y el tronco como en el caso de los trabajos con chorro de arena, pintura aerográfica u operaciones en que el calor es factor determinante.

- En el chorro de arena, tanto cuando se opera con arena silíceo, como con granalla de acero, el operario se protegerá con una escafandra de aluminio endurecido dotado del correspondiente sistema de aireación, mediante toma de aire exterior.

- En aquellos casos en que sea necesario cubrir el riesgo de calor se utilizan capuces de amianto con mirilla de cristal refractario y en muchos casos con dispositivos de ventilación.

LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES Y SECTORES DE UTILIZACIÓN DE ESTOS EPIS :

Equipos de protección respiratoria:

- Trabajos en contenedores, locales exigüos y hornos industriales alimentados con gas, cuando puedan existir riesgos de intoxicación por gas o de insuficiencia de oxígeno.

- Trabajos cerca de la colada en cubilote, cuchara o caldero cuando puedan desprenderse vapores de metales pesados.

- Trabajos de revestimiento de hornos, cubilotes o cucharas y calderos, cuando pueda desprenderse polvo.

- Pintura con pistola sin ventilación suficiente.

- Ambientes pulvígenos.

- Trabajos en pozos, canales y otras obras subterráneas de la red de alcantarillado.

- Trabajos en instalaciones frigoríficas en las que exista un riesgo de escape de fluido frigorífico.

-5 Protección de las extremidades superiores

PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual de los brazos y las manos.

A) Guantes :

- Trabajos de soldadura

- Manipulación de objetos con aristas cortantes, pero no al utilizar máquinas ,cuando exista el riesgo de que el guante quede atrapado.

- Manipulación al aire de productos ácidos o alcalinos.

B) Guantes de metal trenzado :

- Sustitución de cuchillas en las máquinas de cortar.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la protección para ajustarse al citado Real Decreto.

1) La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.

2) Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica según las características o riesgos del trabajo a realizar.

3) En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.

4) Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas que lleven indicado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados.

5) Los guantes y manguitos en general, carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

- Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

- Las manoplas, evidentemente, no sirven más que para el manejo de grandes piezas.

- Las características mecánicas y fisicoquímicas del material que componen los guantes de protección se definen por el espesor y resistencia a la tracción, al desgarrar y al corte.

- La protección de los antebrazos, es a base de manguitos, estando fabricados con los mismos materiales que los guantes; a menudo el manguito es solidario con el guante, formando una sola pieza que a veces sobrepasa los 50 cm.

6) Aislamiento de las herramientas manuales usadas en trabajos eléctricos en baja tensión.

- Nos referimos a las herramientas de uso manual que no utilizan más energía que la del operario que las usa.

- Las alteraciones sufridas por el aislamiento entre -10°C y +50°C no modificará sus características de forma que la herramienta mantenga su funcionalidad. El recubrimiento tendrá un espesor mínimo de 1 mm.

- Llevarán en caracteres fácilmente legibles las siguientes indicaciones: a) Distintivo del fabricante. b) Tensión máxima de servicio 1000 voltios.

- A continuación, se describen las herramientas más utilizadas, así como sus condiciones mínimas.

6.1) Destornillador.

- Cualquiera que sea su forma y parte activa (rectos, acodados, punta plana, punta de cruz, cabeza hexagonal, etc.), la parte extrema de la herramienta no recubierta de aislamiento, será como máximo de 8 mm. La longitud de la empuñadura no será inferior de 75 mm.

6.2) Llaves.

- En las llaves fijas (planas, de tubo, etc.), el aislamiento estará presente en su totalidad, salvo en las partes activas.

- No se permitirá el empleo de llaves dotadas de varias cabezas de trabajo, salvo en aquellos tipos en que no exista conexión eléctrica entre ellas.

- No se permitirá la llave inglesa como herramienta aislada de seguridad.

- La longitud de la empuñadura no será inferior a 75 mm.

6.3) Alicates y tenazas.

- El aislamiento cubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo y dispondrá de un resalte para evitar el peligro de deslizamiento de la mano hacia la cabeza de trabajo.

6.4) Corta-alambres.

- Cuando las empuñaduras de éstas herramientas sean de una longitud superior a 400 mm. no se precisa resalte de protección.

- Si dicha longitud es inferior a 400mm, irá equipada con un resalte similar al de los alicates.

- En cualquier caso, el aislamiento recubrirá la empuñadura hasta la cabeza de trabajo.

6.5) Arcos-portasierras.

- El aislamiento recubrirá la totalidad del mismo, incluyendo la palomilla o dispositivo de tensado de la hoja.

- Podrán quedar sin aislamiento las zonas destinadas al engarce de la hoja.

7) Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual:

- Dediles de cuero: Transporte de sacos, paquetes rugosos, esmerilado, pulido.

- Dediles o semiguantes que protegen dos dedos y el pulgar, reforzados con cota de malla: Utilización de herramientas de mano cortantes.

- Manoplas de cuero: Albañiles, personal en contacto con objetos rugosos o materias abrasivas, manejo de chapas y perfiles.

- Semiguantes que protejan un dedo y el pulgar reforzados con malla: Algún trabajo de sierra, especialmente en la sierra de cinta.

- Guantes y manoplas de plástico: Guantes con las puntas de los dedos en acero: Manipulación de tubos, piezas pesadas.

- Guantes de cuero: Chapistas, plomeros, cincadores, vidrieros, soldadura al arco.

- Guantes de cuero al cromo: Soldadura al acero.

- Guantes de cuero reforzado: Manejo de chapas, objetos con aristas vivas.

- Guantes con la palma reforzada con remaches: Manipulación de cables de acero, piezas cortantes.

- Guantes de caucho natura: Ácido, alcalis.

- Guantes de caucho artificial: Ídem, hidrocarburos, grasas, aceite.
- Guantes de amianto: Protección quemaduras.

-6 Protección de las extremidades inferiores

PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

- El equipo de protección deberá estar certificado y poseer la - marca CE- según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre.

- Deberán serle de aplicación las Normas EN-344, EN-345, EN-346, EN-347, que establecen los requisitos mínimos - ensayos y especificaciones que deben cumplir los EPIS-.

- El Diario Oficial de la Comunidad Europea de 30-12-89, en la Directiva del Consejo, de 30 de Noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual - tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE y 89/656/CEE en su anexo II, nos muestra una lista indicativa y no exhaustiva de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual del pie.

A) Calzados de protección con suela antiperforante :

- Trabajos de obra gruesa, ingeniería civil y construcción de carreteras.
- Trabajos en andamios.
- Obras de demolición de obra gruesa.
- Obras de construcción de hormigón y de elementos prefabricados que incluyan encofrado y desencofrado.
- Actividades en obras de construcción o áreas de almacenamiento.
- Obras de techado.

B) Zapatos de protección sin suela antiperforante.

- Trabajos en puentes metálicos, edificios metálicos de gran altura, postes, torres, ascensores, construcciones hidráulicas de acero, grandes contenedores, canalizaciones de gran diámetro, grúas, instalaciones de calderas, etc.

- Obras de construcción de hornos, montaje de instalaciones de calefacción, ventilación y estructuras metálicas.

- Trabajos en canteras, explotaciones a cielo abierto y desplazamiento de escombreras.

- Trabajos y transformación de piedras.

- Fabricación, manipulación y tratamiento de vidrio plano y vidrio hueco.

- Transporte y almacenamientos

C) Zapatos de seguridad con tacón o suela corrida y suela antiperforante

- Obras de techado

D) Zapatos de seguridad con suelas termoaislantes

- Actividades sobre y con masas ardientes o muy frías

CARACTERÍSTICAS DE LOS EPIS PARA PROTECCIÓN DE LOS PIES.

1) Polainas y cubrepies.

- Suelen ser de amianto, se usan en lugares con riesgo de salpicaduras de chispa y caldos; los de serraje son usados por los soldadores, los de cuero para protección de agentes químicos, grasas y aceites; los de neopreno para protección de agentes químicos.

- Pueden ser indistintamente de media caña o de caña alta; el tipo de desprendimiento ha de ser rápido, por medio de flejes.

2) Zapatos y botas.

- Para la protección de los pies, frente a los riesgos mecánicos, se utilizará calzado de seguridad acorde con la clase de riesgo.

- Clase I: Calzado provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos, etc.

- Clase II: Calzado provisto de plantilla o suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.

- Clase III: Calzado de seguridad, contra los riesgos indicados en clase I y II.

3) Características generales.

- La puntera de seguridad formará parte integrante del calzado y será de material rígido.

- El calzado cubrirá adecuadamente el pie, permitiendo desarrollar un movimiento normal al andar.

- La suela estará formada por una o varias capas superpuestas y el tacón podrá llevar un relleno de madera o similar.

- La superficie de suela y tacón, en contacto con el suelo, será rugosa o estará provista de resaltes y hendiduras.

- Todos los elementos metálicos que tengan una función protectora serán resistentes a la corrosión a base de un tratamiento fosfatado.

- 4) Contra riesgos químicos.
 - Se utilizará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado o madera y la unión del cuerpo con la suela será por vulcanización en lugar de cosido.
- 5) Contra el calor.
 - Se usará calzado de amianto.
- 6) Contra el agua y humedad.
 - Se usarán botas altas de goma.
- 7) Contra electricidad.
 - Se usará calzado aislante, sin ningún elemento metálico.

-7 Protección del tronco

ROPA DE TRABAJO

El diario Oficial de las Comunidades Europeas de 30.12.89 en la directiva del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de EPIS en su anexo III nos muestra una lista de actividades y sectores de actividades que puedan requerir la utilización de equipos de protección individual.

A) Equipos de protección :

- Manipulación de productos ácidos y alcalinos, desinfectantes y detergentes corrosivos.
- Manipulación de vidrio plano.
- Trabajos de chorreado con arena.

B) Ropa de protección antiinflamable :

- Trabajos de soldadura en locales exigüos.

C) Mandiles de cuero :

- Trabajos de soldadura.
- Trabajos de moldeado.

D) Ropa de protección para el mal tiempo :

- Obras al aire libre con tiempo lluvioso o frío.

E) Ropa de seguridad :

- Trabajos que exijan que las personas sean vistas a tiempo.

CRITERIOS DE SELECCIÓN :

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre-. Las normas EN-348, EN-368, EN-373, EN-381, EN-142 y EN-510, establecen los requisitos mínimos que debe cumplir la ropa de protección para ajustarse al citado Real Decreto.

CONDICIONES PREVIAS DE EJECUCIÓN:

- Disponer de varias tallas, y tipos de ropas de trabajo en función del tipo de trabajo, y estación del año en que se realiza.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS:

- Monos de trabajo: Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico.

- Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.

- Para trabajar bajo la lluvia, serán de tejido impermeable cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será a ser posible de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.

- Mandiles: Serán de material anti-inflamable.

-8 Protección anticaídas

CRITERIOS DE SELECCIÓN

- El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.

- Las Normas EN-341, EN353-1, EN-354, EN-355, EN-358, EN-360, EN-361, EN-362, EN-363, EN-364 y EN-365, establecen requisitos mínimos que deben cumplir los equipos de protección contra caídas de alturas, para ajustarse a los requisitos del R.D. 1407/1992.

- En todo el trabajo en altura con peligro de caída eventual, será perceptivo el uso del Cinturón de Seguridad.

CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS ANTICAÍDAS

Según las prestaciones exigidas se dividen en:

a) Clase A:

- Pertenecen a la misma los cinturones de sujeción. Es utilizado para sostener al usuario a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Está constituido al menos por una faja y uno o más elementos de amarre. El elemento de amarre estará siempre tenso, con el fin de impedir la caída libre. Es aconsejable el uso de un sistema de regularización del elemento de amarre.

TIPO 1:

- Provisto de una única zona de conexión. Se utilizará en trabajos en los que no sea necesaria libertad de movimiento o en desplazamientos del usuario en los que se utilice un sistema de punto de anclaje móvil, como en trabajos sobre cubiertas, canteras, andamios, escaleras, etc.

TIPO 2:

- Provisto de dos zonas de conexión. Se utilizará en trabajos en los que sea posible fijar el cinturón, abrazando el elemento de amarre a un poste, estructura, etc., como en trabajos sobre líneas eléctricas aéreas o telefónicas.

b) Clase B:

- Pertenecen a la misma los cinturones de suspensión. Es utilizado para suspender al usuario desde uno o más puntos de anclaje. Está constituido por una o varias bandas flexibles y una o más zonas de conexión que permitan, al menos, al tronco y cabeza del individuo la posición vertical estable. Se utilizará en trabajos en que solo existan esfuerzos estáticos (peso del usuario), tales como operaciones en que el usuario esté suspendido por el cinturón, elevación y descenso de personas, etc., sin posibilidad de caída libre.

TIPO 1:

- Provisto de una o varias bandas flexibles que permiten sentarse al usuario, se utilizará en operaciones que requieran una determinada duración, permitiendo al usuario realizar dichas operaciones con la movilidad que las mismas requieran.

TIPO 2:

- Sin bandas flexibles para sentarse, se utilizará en operaciones de corta duración.

TIPO 3:

- Provisto de una banda flexible que permite al usuario sentarse o utilizarlo como arnés torácico. Se utilizará en operaciones de elevación o descenso.

c) Clase C:

- Pertenecen a la misma los cinturones de caída. Es utilizado para frenar y detener la caída libre de un individuo, de forma que al final de aquella la energía que se alcance se absorba en gran parte por los elementos integrantes del cinturón, manteniendo los esfuerzos transmitidos a la persona por debajo de un valor prefijado. Está constituido esencialmente, por un arnés con o sin faja y un elemento de amarre, que puede estar provisto de un amortiguador de cada.-

TIPO 1:

- Constituido por un arnés torácico con o sin faja y un elemento de amarre.

TIPO 2:

- Constituido por un arnés extensivo al tronco y piernas, con o sin faja y un elemento de amarre.

- Todos los cinturones de seguridad, independientemente de su clase y tipo, presentarán una etiqueta o similar, en la que se indique: Clase y tipo de cinturón; longitud máxima del elemento de amarre y año de fabricación.

Cinturón de seguridad:

De sujeción:

- Denominados de Clase -A-, se utilizarán en aquellos trabajos que el usuario ni tiene que hacer grandes desplazamientos. Impide la caída libre.

- Clasificación. Tipo I: Con solo una zona de sujeción. Tipo II: Con dos zonas de sujeción.

- Componentes. Tipo I: Faja, hebilla, cuerda o banda de amarre, argolla y mosquetón.

- La cuerda de amarre tendrá un diámetro mínimo de 10 mm.

- Separación mínima entre los agujeros de la hebilla, 20mm.

Características geométricas:

- Faja: Formada con bandas de dimensiones iguales o superiores a las indicadas a continuación: Separación mínima de agujeros para la hebilla, 20 mm. Cuerda de amarre: diámetro mínimo 10 mm.

Características mecánicas:

- Valores mínimos requeridos, mediante métodos establecidos en la norma Técnica Reglamentaria NT-13.

- Fajas de cuero: Resistencia a la rotura por tracción, no inferior a 2,8 Kg/mm, no se apreciará a simple vista ninguna grieta o hendidura. La resistencia a rasgarse, no será inferior a 10 Kg/mm de espesor.

- Fajas de material textil o mixto: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.

- Elementos metálicos: Resistencia a tracción, tendrán una carga de rotura igual o superior a 1000 Kg.f.

- Elementos de amarre: Resistencia de tracción, la carga de rotura tiene que ser superior a 1200 Kg.f.

- Zona de conexión: La carga de rotura del conjunto tiene que ser superior a 1000 Kg.f.

Recepción:

- Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas, que puedan ocasionar molestias innecesarias. Carecerá de empalmes y deshilachaduras.

- Bandas de amarre: no debe tener empalmes.

- costuras: Serán siempre en línea recta.

LISTA INDICATIVA Y NO EXHAUSTIVA DE ACTIVIDADES QUE PUEDEN REQUERIR LA UTILIZACIÓN DE ESTOS EQUIPOS.

- Trabajos en andamios.

- Montaje de piezas prefabricadas.

- Trabajos en postes y torres.

- Trabajos en cabinas de grúas situadas en altura.

- Trabajos en cabinas de conductor de estibadores con horquilla elevadora.

- Trabajos en emplazamientos de torres de perforación situados en altura.

- Trabajos en pozos y canalizaciones.

V . Protecciones colectivas

-1 Señalización

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Cualquier obra debe de tener una serie de señales, indicadores, vallas o luces de seguridad que indiquen y hagan conocer de antemano todos los peligros.

- El plan de señalización debe elaborarse de acuerdo con principios profesionales de las técnicas publicitarias y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado.

2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado.

- El primer fundamento anterior, supone que hay que anunciar los peligros que se presentan en la obra.

- El segundo fundamento consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva ó de conocimiento del significado de esas señales.

SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN :

La señalización de obras de edificación, es de todos los centros de trabajo, la más compleja y la más variada, debiéndose hablar de diversos tipos de señalización según características de base como son:

1) Por la localización de las señales o mensajes:

- Señalización externa. A su vez puede dividirse en señalización adelantada, anticipada, a distancia. Indica que puede una persona encontrarse con el peligro adicional de una obra. Y señalización de posición, que marca el límite de la actividad edificatoria y lo que es interno o externo a la misma.

- Señalización interna. Para percepción desde el ámbito interno del centro del trabajo, con independencia de si la señal está colocada dentro o fuera de la obra.

2) Por el horario o tipo de visibilidad:

- Señalización diurna. Se basa en el aprovechamiento de la luz solar, mostrando paneles, banderines rojos, bandas blancas o rojas, triángulos, vallas, etc.

- Señalización nocturna. A falta de la luz diurna, se pueden utilizar las mismas señales diurnas pero buscando su visibilidad mediante luz artificial.

3) Por los órganos de percepción de la persona, o sentidos corporales, componiéndose los siguientes tipos de señalización:

- Señalización visual. Se compone en base a la forma, el color y los esquemas a percibir visualmente. Las señales de tráfico son un buen ejemplo.

- Señalización acústica. Se basa en sonidos estridentes, intermitentes ó de impacto. Suele utilizarse en vehículos o máquinas mediante pitos, sirenas o claxon.

- Señalización olfativa. Consiste en adicionar un producto de olor característico a gases inodoros peligrosos. Por ejemplo un escape de butano que es inodoro se percibe por el olor del componente adicionado previamente.

- Señalización táctil. Se trata de obstáculos blandos con los que se tropieza avisando de otros peligros mayores, Por ejemplo cordeles, barandillas, etc.

MEDIOS PRINCIPALES DE SEÑALIZACIÓN EN EDIFICACIÓN :

- Los medios más corrientes a adoptar en la organización de una obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de pitos, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el

mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

1) VALLADO: Son delimitaciones físicas mediante barreras resistentes, de dimensión variable según el caso. El vallado clásico consiste en paneles prefabricados de chapa metálica sujetos sobre montantes hincados en el suelo, suelen delimitar el interior del exterior incorporando las puertas de entrada-salida a la obra.

- Dentro de la obra suelen montarse vallados diversos, unos fijos y otros móviles, que delimitan áreas determinadas de almacenaje, circulación, zonas de evidente peligro, etc. El vallado de zonas de peligro debe complementarse con señales del peligro previsto.

2) BALIZAMIENTO: Consiste en hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usan en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

3) SEÑALES: Las típicas ó propiamente dichas señales. Responden a convenios internacionales. El objetivo universalmente admitido es que sean conocidas por todos. Suelen basarse en la percepción visual y, dada su importancia, insistiremos en sus bases de formación, como son el color, la forma de la señal y los esquemas que se les incorporan, con independencia del tamaño.

4) ETIQUETAS: Se basan en la palabra escrita complementada algunas veces con dibujos o esquemas. Las frases se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición o modo de uso del producto contenido en los envases.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Una vez finalizada la obra, se sustituirá la señalización provisional de obra por la señalización definitiva de viales.

- Retirada de sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados (piezas rotas, envoltorios, palets, etc.).

PROTECCIONES PERSONALES :

- Ropa de trabajo con franjas reflectantes.
- Guantes preferiblemente de cuero.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.

-2 Instalación eléctrica provisional

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

- Las herramientas estarán aisladas.

- Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
- Trabajos con tensión.

- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.

- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

- Usar equipos inadecuados o deteriorados.

- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

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

Normas de prevención tipo para los cables.

- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm. ; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.
- Caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:
 - Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
 - Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
 - Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.
 - La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2m., para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.
 - El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.
 - Las mangueras de -alargadera-.
 - Si son para cortos periodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
 - Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP. 447).
- Normas de prevención tipo para los interruptores.
 - Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
 - Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
 - Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
 - Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de -pies derechos- estables.
- Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.
 - Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
 - Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
 - Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
 - Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de -peligro, electricidad-.
 - Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a -pies derechos- firmes.
 - Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).
 - Los cuadros eléctricos de esta obra, estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.
- Normas de prevención tipo para las tomas de energía.
 - Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte onipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
 - Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.
 - Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina- herramienta.
 - La tensión siempre estará en la clavija -hembra-, nunca en la -macho-, para evitar los contactos eléctricos directos.
 - Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen grado similar de inaccesibilidad.
- Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.
 - La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos en los planos como necesarios: Su cálculo se ha efectuado siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen, llegue a la carga máxima admisible.

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

- Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

- Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.

30 mA.- (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA.- Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

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

Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

- Caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

- La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

- Caso de que las grúas pudiesen aproximarse a una línea eléctrica de media o alta tensión carente de apuntalamiento aislante adecuado, la toma de tierra, tanto de la grúa como de sus carriles, deberá ser eléctricamente independiente de la red general de tierra de la instalación eléctrica provisional de obra.

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

- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

- El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre -pies derechos- firmes.

- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carnet profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: - NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED -.
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y similares sólo la efectuarán los electricistas.
- Medidas de protección:
 - Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
 - Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).
 - Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.
 - Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y similares.
 - El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).
 - Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.
 - No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar -cartuchos fusibles normalizados- adecuados a cada caso, según se especifica en planos.
- PROTECCIONES PERSONALES :
 - Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
 - Botas aislantes de electricidad (conexiones).
 - Botas de seguridad.
 - Guantes aislantes.
 - Ropa de trabajo.
 - Cinturón de seguridad.
 - Banqueta de maniobra.
 - Alfombra aislante.
 - Comprobadores de tensión.
 - Herramientas aislantes.

-3 Cable de seguridad

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Los cables de seguridad, una vez montados en las obras y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
- Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos aparatos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Los cables empleados en éstos aparatos serán de buena calidad y resistencia adecuada, teniendo presente que no deben trabajar a una carga superior a 1/8 de su resistencia a la rotura.
- Los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia, y las empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos los mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores. Las oportunas autorizaciones serán solicitadas por las empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.
- En los trabajos excepcionales se tomarán medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de los cables.

- Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.

- Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a la gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno.
- Cinturón de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.

-4 Mallazo electrosoldado

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Un tipo de armaduras de gran interés para su empleo en elementos de hormigón armado de tipo superficial son las mallas de acero electrosoldado.

- Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unidos mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.

- Las mallas se suministran en témpanos o paneles de dimensiones tipificadas (en general, con longitudes de hasta 6 metros y anchuras del orden de 2 metros), o bien en rollos cuando se trata de alambres de pequeño diámetro (menos de 4 ó 5 mm). Bajo pedido, las casas fabricantes suelen servir tipos especiales.

- Una condición que deben cumplir las mallas es que la resistencia a esfuerzo cortante de cada nudo soldado (ensayo de despegue o en cruz) sea como mínimo igual al 35 por 100 de la capacidad mecánica real (no minorada) del alambre o barra longitudinal, es decir, del más grueso de los dos que se sueldan.

- Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo de ferralla, buen anclaje debido a la presencia de la armadura transversal, supresión de ganchos, etc.

- El empleo de mallas electrosoldadas está especialmente indicado en losas, forjados, depósitos, muros, zapatas, etc., y, en general, en elementos superficiales que requieren armaduras repartidas de pequeño diámetro.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Caída del mallazo.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Cortes en el manejo del mallazo.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS.

- En los trabajos en altura es preceptivo el cinturón de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

- Se dispondrán los medios necesarios para evitar, en lo posible, la permanencia de personas bajo cargas suspendidas.

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de ferralla.

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad clase C.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

-5 Vallado de obra

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Deberá realizarse el vallado del perímetro de la parcela según planos y antes del inicio de la obra.
- Las condiciones del vallado deberán ser:
 - Tendrá 2 metros de altura.
 - Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición al ruido.
- Iluminación inadecuada.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Se prohibirá aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Se prohibirá el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Guantes de neopreno.
- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.

-6 Plataforma entrada-salida de materiales

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Los empalmes del piso de las andamiadas se efectuarán siempre precisamente sobre los puentes correspondientes, a los cuales irán clavados o atados, solapándose los tablones sobre ellos, o de no solaparse, empleándose el sistema de dobles puertas, que es el más aconsejable. Los tablones de la andamiadas deberán descansar, cuando menos en tres puentes.

- El ancho de la andamiada será como mínimo de tres tablones de 20 cm. de ancho y 5 cm. de grueso, de madera bien sana, sin nudos saltadizos ni otros defectos que puedan producir roturas.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Evitar la estancia de personal o instalación de cualquier tipo bajo la vertical de la plataforma.
- Protección de los laterales.
- Apuntalamiento adecuado con elementos para repartir cargas.
- Existencia en la obra de una serie de medios auxiliares (uña con enganche autónomo, máquina portapapeles, etc.) que hagan posible una carga-descarga organizada sin disfunciones.
- Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre solo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.
 - Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo, tal como se indica en los planos.
 - Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad (según casos).

- Calzado antideslizante (según caso).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.

-7 Pantallas

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Protecciones colectivas, colocadas en la primera planta de estructura cuya misión es proteger a los operarios que trabajan en el nivel inferior, de la caída de materiales y herramientas.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Deberán cumplir las siguientes características:

- a) Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado.
- b) Las pantallas estarán formadas por plataformas de tablonos de 50 mm de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablonos de la pantalla.
- c) Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.

-8 Balizas

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Consiste en hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes.
- En particular, se usan en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste etc.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Atropellos.
- Golpes.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Es una señal fija o móvil que se pone en funcionamiento para indicar lugares peligrosos.
- En obra se suelen utilizar señales luminosas rojas o dispositivos reflectantes amarillo anaranjado.
- En obras situadas en la calzada, se aconseja poner luces parpadeantes en cada ángulo exterior. Si el cercado es total se deben utilizar balizas que emitan luz roja. En los demás casos, se deberán utilizar balizas con luz amarilla anaranjada.
- La superficie luminosa emitida por una señal será de color uniforme o de no serlo irá provista de un pictograma sobre un fondo determinado.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

-9 Contra incendios

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y sus concordantes de esta ordenanza. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Pisadas sobre objetos.
- Caída de objetos en manipulación.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

Uso del agua:

- Donde existan conducciones de agua a presión, se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre si y cercanas a los puestos fijos de trabajos y lugares de paso del personal, colocando junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuada.

- Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.

- En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.

- No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.

- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda o ácida o agua.

Extintores portátiles:

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

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

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

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

Empleo de arenas finas:

- Para extinguir los fuegos que se produzcan en polvos o virutas de magnesio y aluminio, se dispondrá en lugares próximos a los de trabajo, de cajones o retenes suficientes de arena fina seca, de polvo de piedra u otras materias inertes semejantes.

Detectores automáticos:

- En las industrias o lugares de trabajo de gran peligrosidad en que el riesgo de incendio afecte a grupos de trabajadores, la Delegación Provincial de Trabajo podrá imponer la obligación de instalar aparatos de fuego o detectores de incendios, del tipo más adecuado: aerotérmico, termoeléctrico, químico, fotoeléctrico, radiactivo, por ultrasonidos, etc.

Prohibiciones personales:

- En las dependencias con alto riesgo de incendio, queda prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Ésta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.

- Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Equipos contra incendios:

- En las industrias o centros de trabajo con grave riesgo de incendio se instruirá y entrenará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato de los accidentados.

- El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas, cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.

- La empresa designará el jefe de equipo o brigada contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las del Servicio Médico de Empresa para el socorro de los accidentados.

Alarmas y simulacros de incendios:

- Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entrenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores en general, conocen y participan con aquellos, se efectuarán periódicamente alarmas y simulacros de incendios, por orden de la empresa y bajo la dirección del jefe de equipo o brigada contra incendios, que solo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Guantes de amianto
- Botas
- Cinturones de seguridad
- Máscaras
- Equipos de respiración autónoma
- Manoplas
- Mandiles o trajes ignífugos
- Calzado especial contra incendios

-10 Acopios

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Antes de empezar una estructura se empiezan a preparar unos materiales que nos van a servir para sujetar dicha estructura. Por ello nos vamos a ver obligados a almacenarlos para posteriormente utilizarlos en nuestra construcción.

- El almacenamiento lo debemos realizar lo más ordenadamente posible con el fin de evitar posibles accidentes que se puedan producir por un mal apilamiento.

- Los primeros materiales que vamos a almacenar van a ser la ferralla y las chapas metálicas para el encofrado, que no deben ser un obstáculo para el material y la maquinaria.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caídas al mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Cortes.
- Caídas de objetos.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las pilas de ferralla no deben pasar de 1,50 m. de altura y deberán estar acopiadas de forma ordenada, con el fin de evitar los enganches que sufren frecuentemente los trabajadores, provocando cortes y caídas.

- Las chapas de encofrado deben apilarse limpias y ordenadas.

- El acopio de viguetas debe ser ordenado y no deben estar amontonadas de cualquier manera, ya que de ser así, se nos podrían venir encima todas, produciéndonos alguna lesión.

- El acopio se debe hacer sin acumulación y lejos de los bordes de terraplenes, forjados o en las proximidades de los huecos.

- A medida que va subiendo la estructura hay que tener especial precaución para no acopiar materiales en los bordes, ya que pueden caer a niveles inferiores y producir accidentes.

- Los acopios de chapa y mallazo se deben hacer estratégicamente en la planta de construcción para evitar desplazamientos inútiles por las vigas.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Trajes para ambientes lluviosos.
- Guantes.

-11 Toma de tierra

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- La puesta a tierra se establece con objeto de limitar la tensión (24 voltios) que con respecto a tierra puedan presentar por avería, en un momento dado, las masas metálicas, asegurando la actuación de los dispositivos diferenciales y eliminado así el riesgo que supone un contacto eléctrico en las máquinas o aparatos utilizados.

- La toma de tierra se instalará al lado del cuadro eléctrico y de éste partirán los conductores de protección que conectan a las máquinas o aparatos de la obra.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas a distinto nivel.
- Sobre esfuerzos.
- Electrocutación.
- Cortes.
- Golpes.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las tomas de tierra dispondrán de electrodos o picas de material anticorrosivo cuya masa metálica permanecerá enterrada en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a este de las corrientes de defecto que puedan presentarse.

- Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
- Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm.
- Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.

-12 Transformadores de seguridad

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El cuadro eléctrico llevará un transformador de separación de circuitos con salida de tensión a 24 voltios, para alimentación de las lámparas eléctricas portátiles.

RIESGOS MÁS FRECUENTES:

- Caídas al mismo nivel.
- Caída de material.
- Sobre esfuerzos.
- Electrocutación.
- Cortes.
- Golpes con herramientas.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las lámparas eléctricas portátiles estarán provistas de un mango aislante y de una reja de protección que proporcione suficiente resistencia mecánica.

- Cuando se empleen sobre superficies conductoras o en locales húmedos, su tensión no podrá exceder de 24 voltios. Art. 61 de la O.G.S.H.T.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo. .

-13 Barandillas

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se considerarán dos plantas con barandilla en el perímetro (las dos últimas desencofradas), condenando el acceso a los demás hasta que vayan a realizarse trabajos, en cuyo caso se colocará la barandilla. Tendrá la resistencia adecuada para la retención de personas.

- La escalera estará toda ella con barandilla tanto en las rampas como en las mesetas.
- En los accesos a las plantas cerradas, además de la barandilla se colocarán señales de -Prohibido el paso-.
- La altura será de 90 cm., con listón intermedio y rodapié de 20 cm.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas a distinto nivel.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

- La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.

- En la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en obra. Entre otras:

- Las barandillas, plintos y rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de la barandilla será de 90 cm. sobre el nivel del forjado y estará formada por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm. de altura.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
- La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

-14 Barandilla de seguridad tipo ayuntamiento

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Se consideran dos plantas con barandilla en el perímetro (las dos últimas desencofradas), condenando el acceso a los demás hasta que vayan a realizarse trabajos, en cuyo caso se colocará la barandilla tipo ayuntamiento. Tendrá la resistencia adecuada para la retención de personas.

- En los accesos a las plantas cerradas, además de la barandilla tipo ayuntamiento se colocarán señales de - Prohibido el paso.-

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos a niveles inferiores.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes por manejo de la barandilla tipo ayuntamiento.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas tipo ayuntamiento.

- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg. por metro lineal.
- La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero impermeabilizados.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Cinturón de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

-15 Peldañeado provisional

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- Es una protección colectiva que se utiliza para salvar algún desnivel que haya en la obra.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída de personas a distinto nivel.
- Lesiones por caída.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El peldañeado provisional a utilizar en ésta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

- El peldañeado provisional estará perfectamente ensamblados entre si.

- Estará protegido de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

- Estará firmemente amarrado en su extremo superior e inferior al objeto o estructura al que da acceso.

- Se prohibirá en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre el peldañeado provisional.

- El acceso de operarios en esta obra, a través del peldañeado provisional, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

- El ascenso y descenso y trabajo a través del peldañeado provisional, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.

VI . Maquinaria de obra

.1 Camión grúa

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Grúa sobre camión en el cual antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán cuñas de inmovilización en las ruedas y se fijarán los gatos estabilizadores.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la caída de paramentos.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruísta tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.
- Las rampas de circulación no superarán en ningún caso una inclinación superior al 20 por 100.
- Se prohibirá estacionar el camión a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
- Se prohibirá arrastrar cargas con el camión.
- Se prohibirá la permanencia de personas a distancias inferiores a los 5 metros del camión.
- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
- El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
- Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.

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

PROTECCIONES PERSONALES :

- Buzo de trabajo.
- Casco de polietileno homologado.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Zapatos adecuados para la conducción.

.2 Carretilla elevadora

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- En muchas obras, como las viviendas de poca altura, se pierde mucho tiempo y esfuerzo en mover los materiales desde el punto de descarga hasta los distintos puntos donde van a utilizarse. La carretilla elevadora con horquillas ofrece, al mismo tiempo, un sistema de transporte y de elevación, de esta forma, evita la necesidad de montacargas o de cualquier tipo de maquinaria de elevación. Incluso cuando se requiere un montacargas, la carretilla elevadora es necesaria, particularmente desde que los materiales vienen embalados según unas normas que se ajustan a las características de las carretillas elevadoras.

- Tienen la posibilidad de transportar, tanto horizontalmente como verticalmente, y levantar cargas de varias toneladas, aunque para las obras de construcción las carretillas de 1000 a 5000 kg. son las más usuales.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Atropello de personas.
- Vuelcos.
- Colisiones.
- Atrapamientos.
- Desprendimiento del material.

- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar del vehículo.
- Contactos con energía eléctrica.
- Quemaduras durante el mantenimiento.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:

- Motor
- Sistemas hidráulicos.
- Frenos.
- Dirección.
- Luces.
- Avisadores acústicos.
- Neumáticos.
- Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.

Medidas preventivas a seguir por el conductor.

El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor. De ésta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de éste escrito.

- No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.
- No hacer -ajustes- con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.
- No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.
- No guardar carburante ni trapos engrasados en la carretilla elevadora, se puede prender fuego.
- Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.
- Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.
- Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con la carretilla elevadora.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Zapatos de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Mono de trabajo.

.3 Manipuladora telescópica

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- El elevador telescópico sin lugar a dudas, por su increíble versatilidad será una de las máquinas que más se van a utilizar en las obras.

- Es una carretilla, cuyo mecanismo de elevación que utiliza es un brazo elevador longitudinal telescópico mandado por cilindros hidráulicos. Combina las aptitudes de una carretilla elevadora y de una cargadora sobre neumáticos para proporcionar un alcance hacia adelante y una elevación sobresalientes. El inconveniente es la limitación de elevación de cargas.

- Está dotado de motor diesel, tracción sobre dos o cuatro ruedas, de estabilización suplementaria a base de dos estabilizadores hidráulicos frontales con mando independiente.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Vuelco de la carretilla.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir o al bajar.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la caída de paramentos.
- Quemaduras al hacer el mantenimiento.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las maniobras en la grúa serán dirigidas por un especialista.
- Los ganchos de la grúa tendrán cerradura de seguridad.
- Se prohibirá sobrepasar la carga máxima admisible.
- El gruista tendrá en todo momento la carga suspendida a la vista. Si eso no es posible las maniobras serán dirigidas por un especialista.

- Se prohibirá la permanencia de operarios bajo las cargas en suspensión.
 - El conductor tendrá el certificado de capacitación correspondiente.
 - La manipuladora telescópica tendrá al día el libro de mantenimiento.
 - Se extremarán las precauciones durante las maniobras de suspensión de objetos estructurales para su colocación en obra, ya que habrán operarios trabajando en el lugar, y un pequeño movimiento inesperado puede provocar graves accidentes.
 - No se trabajará en ningún caso con vientos superiores a los 50 Km./h.
 - Medidas preventivas a seguir por el conductor.
 - El encargado de seguridad o el encargado de obra, entregará por escrito el siguiente listado de medidas preventivas al conductor del camión grúa. De ésta entrega quedará constancia con la firma del conductor al pie de éste escrito.
 - Se mantendrá el vehículo alejado de terrenos inseguros.
 - Se evitará pasar el brazo de la grúa por encima del personal.
 - No se tirará marcha atrás sin la ayuda de un señalizador, detrás pueden haber operarios.
 - Si se entra en contacto con una línea eléctrica, pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones, no tocar ninguna parte metálica del camión.
 - No se intentará abandonar la cabina, aunque el contacto haya acabado, y no permitir de ninguna manera que nadie toque el camión, ya que puede estar cargado de electricidad.
 - Antes de desplazarse asegurarse de la inmovilización del brazo de la grúa.
 - No se permitirá que nadie suba encima de la carga o se cuelgue del gancho de la grúa.
 - Limpiar el barro de los zapatos antes de subir a la cabina, ya que le pueden resbalar los pedales de maniobra.
 - Mantener en todo momento la vista en la carga. Si se ha de mirar a algún otro lugar parar la maniobra.
 - No se intentará sobrepasar la carga máxima de la grúa.
 - Se levantará una sola carga cada vez.
 - No se abandonará la máquina con una carga suspendida.
 - No se permitirá que hayan operarios bajo las cargas suspendidas, pueden tener accidentes.
 - Se respetará en todo momento las indicaciones adheridas a la máquina, y se hará que las respeten el resto de personal.
 - Se evitará el contacto con el brazo telescópico en servicio, se pueden sufrir atrapamientos.
 - No se permitirá que el resto de personal suba a la cabina de la grúa y maneje los mandos, ya que pueden provocar accidentes.
 - No se permitirá que se utilicen cables o soportes en mal estado, es muy peligroso.
 - Se asegurará que todos los ganchos tengan pestillo de seguridad.
 - Se utilizará siempre los elementos de seguridad indicados.
- PROTECCIONES PERSONALES :
- Traje impermeable.
 - Casco de polietileno homologado.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de seguridad.
 - Zapatos adecuados para la conducción.
 - Cinturón porta-herramientas.
- permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
- PROTECCIONES PERSONALES :
- Casco de polietileno (al abandonar la cabina del camión y transitar por la obra).
 - Ropa de trabajo.
 - Calzado de seguridad.

-2 Pequeña maquinaria

.1 Sierra circular

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA :

- La sierra circular utilizada en la construcción es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta herramienta. La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable.

- La operación exclusiva es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en las obras de construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablonos, listones, etc.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Atrapamientos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las sierras circulares en ésta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a 3 metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).

- Las máquinas de sierra circular a utilizar en ésta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- * Carcasa de cubrición del disco.
- * Cuchillo divisor del corte.
- * Empujador de la pieza a cortar y guía.
- * Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- * Interruptor de estanco.
- * Toma de tierra.

- Se prohibirá expresamente en ésta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.

- El mantenimiento de las mesas de sierra de ésta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en ésta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

- Se prohibirá ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

- En ésta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Servicio de Prevención.

- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Servicio de Prevención.

- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Ésta máquina es peligrosa.

- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la -trisca-. El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera -no pasa-, el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Servicio de Prevención para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.

- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.

- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

En el corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.

- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.

- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
 - Ropa de trabajo.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de cuero (preferible muy ajustados).
- Para cortes en vía húmeda se utilizará:
- Guantes de goma o de P.V.C. (preferible muy ajustados).
 - Traje impermeable.
 - Polainas impermeables.
 - Mandil impermeable.
 - Botas de seguridad de goma o de P.V.C.

.2 Rozadora radial eléctrica

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Es una herramienta eléctrica portátil para hacer ranuras o regatas en paramentos de ladrillo macizo o hueco, para empotrar instalaciones o canalizaciones de agua electricidad, telefonía, etc. En hormigón no debe utilizarse.
- Es de sencillo y fácil manejo, ya que compensa las irregularidades de la superficie con dos grandes rodillos, logrando un deslizamiento suave sobre la pared.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Proyección de partículas.
- Emisión de polvo.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El mantenimiento de la rozadora radial eléctrica de ésta obra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohibirá ubicar la rozadora radial eléctrica sobre los lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).
- Antes de poner la máquina en servicio se comprobará que no está anulada la conexión a tierra.
- Se comprobará que el interruptor eléctrico es estanco.
- Se comprobará el estado del disco, sustituyendo los que estén gastados.
- se evitará daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

.3 Pistola clavadora

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Utilizada para la fijación de piezas de pequeño tamaño. Funciona con energía generada por una carga explosiva.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Proyección de objetos.
- Cortes.
- Pisadas sobre objetos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El personal encargado del manejo de la pistola automática hinca clavos deberá ser experto en su uso.
- La pistola deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se protegerá el tajo con medios de tipo colectivo si ello es posible, mejor que confiar en los medios de protección personal.

- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
- Una vez al año se revisará.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno homologado.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- Protectores auditivos.

.4 Pistola grapadora

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Utilizada para la fijación de piezas de pequeño tamaño. Funciona con energía generada por una carga explosiva.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Proyección de objetos.
- Cortes.
- Pisadas sobre objetos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El personal encargado del manejo de la pistola automática hinca clavos deberá ser experto en su uso.
- La pistola deberá estar en buen estado para su funcionamiento.
- Se protegerá el tajo con medios de tipo colectivo si ello es posible, mejor que confiar en los medios de protección personal.

- Se colocará adecuadamente la máquina cuando no trabaje.
- Se controlarán los diversos elementos de que se compone.
- Normas a los operarios que afecten a la colectividad.
- Una vez al año se revisará.
- Cuando no se utilice se guardará descargada en su alojamiento correspondiente.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno homologado.
- Guantes de trabajo.
- Gafas de seguridad.
- Traje impermeable para ambientes lluviosos.
- Protectores auditivos.

.5 Grupos electrógenos

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Los grupos generadores electrógenos tienen como misión básica la de sustituir el suministro de electricidad que procede de la red general cuando lo aconsejan o exigen las necesidades de la obra.

- En ocasiones el empleo de los generadores es imprescindible por la ausencia de red eléctrica en las proximidades y en otros casos debido a que la demanda total de Kw de la obra es superior a la que puede ofrecer la red general.

- Además de estos casos en los que el uso de generadores eléctricos es obligatorio, existen otros en que la proximidad de la red general no es condición suficiente para conectar con ella, ya que los gastos del enganche a dicha red y el tendido de línea, así como el coste por Kw, puede aconsejar la utilización de sistemas propios de producción de energía eléctrica.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Electrocutación (en las eléctricas).
- Incendio por cortocircuito.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- En el momento de la contratación del grupo electrógeno, se pedirá información de los sistemas de protección de que está dotado para contactos eléctricos indirectos.

- Si el grupo no lleva incorporado ningún elemento de protección se conectará a un cuadro auxiliar de obra, dotado con un diferencial de 300 mA para el circuito de fuerza y otro de 30 mA para el circuito de alumbrado, poniendo a tierra, tanto al neutro del grupo como al cuadro.

- Tanto la puesta en obra del grupo, como sus conexiones a cuadros principales o auxiliares, deberá efectuarse con personal especializado.
- Otros riesgos adicionales son el ruido ambiental, la emanación de gases tóxicos por el escape del motor y atrapamientos en operaciones de mantenimiento.
- El ruido se podrá reducir situando el grupo lo más alejado posible de las zonas de trabajo.
- Referente al riesgo de intoxicación su ubicación nunca debe ser en sótanos o compartimentos cerrados o mal ventilados.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Protector acústico o tapones.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Botas protectoras de riesgos eléctricos.
- Casco de seguridad.

.6 Soldadura eléctrica

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Las masas de cada aparato de soldadura estarán puestas a tierra, así como uno de los conductores del circuito de utilización para la soldadura. Será admisible la conexión de uno de los polos de circuito de soldeo a estas masas cuando por su puesta a tierra no se provoquen corrientes vagabundas de intensidad peligrosa; en caso contrario, el circuito de soldeo estará puesto a tierra en el lugar de trabajo.

- La superficie exterior de los porta-electrodos a mano, y en lo posible sus mandíbulas, estarán aislados.

- Los bornes de conexión para los circuitos de alimentación de los aparatos manuales de soldadura estarán cuidadosamente aislados.

- Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios o, en otro caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no superará los 90 voltios en corriente alterna a los 150 voltios en corriente continua. El equipo de soldadura debe estar colocado en el exterior del recinto en que opera el trabajador.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.

- Los porta-electrodos a utilizar en ésta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.

- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.

- Se prohibirá expresamente la utilización en ésta obra de porta-electrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.

- El personal encargado de soldar será especialista en éstas tareas.

- A cada soldador y ayudante a intervenir en ésta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa o Jefatura de Obra:

Normas de prevención de accidentes para los soldadores:

- Las radiaciones del arco voltaico con perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano siempre que suelde.

- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.

- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.

- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.

- Suelde siempre en lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.

- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque -salte- el disyuntor diferencial. Avise al Servicio de Prevención para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante -forrillos termorretráctiles-.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno para desplazamientos por la obra.
- Yelmo de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Gafas de seguridad para protección de radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A y C.

.7 Soldadura oxiacetilénica

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, en ésta obra estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión. Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:

1º Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.

2º No se mezclarán botellas de gases distintos.

3º Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.

4º Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Caída desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos entre objetos.
- Aplastamientos de manos y/o pies por objetos pesados.
- Quemaduras.
- Explosión (retroceso de llama).
- Incendio.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.
- Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.
 - En esta obra, se prohibirá acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.
 - Se prohibirá en ésta obra, la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor 45°.
 - Se prohibirá en ésta obra el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.
 - Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
 - A todos los operarios de soldadura oxiacetilénica o de oxicorte se les entregará el siguiente documento de prevención dando cuenta de la entrega al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra.
Normas de prevención de accidentes para la soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.
 - Utilice siempre carros portabotellas, realizará el trabajo con mayor seguridad y comodidad.
 - Evite que se golpeen las botellas o que puedan caer desde altura. Eliminará posibilidades de accidentes.
 - Por incómodas que puedan parecerle las prendas de protección personal, están ideadas para conservar su salud. Utilice todas aquellas que el Servicio de Prevención le recomiende. Evitará lesiones.
 - No incline las botellas de acetileno para agotarlas, es peligroso.
 - No utilice las botellas de oxígeno tumbadas, es peligroso si caen y ruedan de forma descontrolada.
 - Antes de encender el mechero, compruebe que están correctamente hechas las conexiones de las mangueras, evitará accidentes.
 - Antes de encender el mechero, compruebe que están instaladas las válvulas antirretroceso, evitará posibles explosiones.
 - Si desea comprobar que en las mangueras no hay fugas, sumérlas bajo presión en un recipiente con agua; las burbujas le delatarán la fuga. Si es así, pida que le suministren mangueras nuevas sin fugas.
 - No abandone el carro portabotellas en el tajo si debe ausentarse. Cierre el paso de gas y llévelo a un lugar seguro, evitará correr riesgos al resto de los trabajadores.
 - Abra siempre el paso del gas mediante la llave propia de la botella. Si utiliza otro tipo de herramienta puede inutilizar la válvula de apertura o cierre, con lo que en caso de emergencia no podrá controlar la situación.
 - No permita que haya fuegos en el entorno de las botellas de gases licuados. Evitará posibles explosiones.
 - No deposite el mechero en el suelo. Solicite que le suministren un -portamecheros- al Servicio de Prevención.
 - Estudie o pida que le indiquen cual es la trayectoria más adecuada y segura para que usted tienda la manguera. Evitará accidentes, considere siempre que un compañero, pueda tropezar y caer por culpa de las mangueras.
 - Una ente sí las mangueras de ambos gases mediante cinta adhesiva. Las manejará con mayor seguridad y comodidad.
 - No utilice mangueras de igual color para gases diferentes. En caso de emergencia, la diferencia de coloración le ayudará a controlar la situación.
 - No utilice acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre: por poco que le parezca que contienen, será suficiente para que se produzca reacción química y se forme un compuesto explosivo. El acetiluro de cobre.
 - Si debe mediante el mechero desprender pintura, pida que le doten de mascarilla protectora y asegúrese de que le dan los filtros específicos químicos, para los compuestos de la pintura que va usted a quemar. No corra riesgos innecesarios.
 - Si debe soldar sobre elementos pintados, o cortarlos, procure hacerlo al aire libre o en un local bien ventilado. No permita que los gases desprendidos puedan intoxicarle.
 - Pida que le suministren carretes donde recoger las mangueras una vez utilizadas; realizará el trabajo de forma más cómoda y ordenada, y evitará accidentes.
 - No fume cuando esté soldando o cortando, ni tampoco cuando manipule los mecheros y botellas. No fume en el almacén de las botellas. No lo dude, el que usted y los demás no fumen en las situaciones y lugares citados, evitará la posibilidad de graves accidentes.
- PROTECCIONES PERSONALES :
- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
 - Yelmo de soldador (casco mas careta de protección).
 - Pantalla de protección de sustentación manual.
 - Guantes de cuero.
 - Manguitos de cuero.
 - Polainas de cuero.
 - Mandil de cuero.
 - Ropa de trabajo.

- Cinturón de seguridad clases A ó C según las necesidades y riesgos a prevenir.

.8 Herramientas manuales

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Son herramientas cuyo funcionamiento se debe solamente al esfuerzo del operario que las utiliza.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

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

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

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

PROTECCIONES PERSONALES :

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad.

.9 Compresor

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Aunque el compresor es una parte del grupo, por extensión se llama compresor al grupo moto-compresor completo.
 - Un compresor es un aparato cuya misión es producir aire comprimido, generalmente a 7 Bares, que es lo que necesitan para su funcionamiento los martillos o perforadores neumáticos.
 - El grupo moto-compresor está formado por dos elementos básicos: El compresor, cuya misión es conseguir un caudal de aire a una determinada presión; El motor, que con su potencia a un determinado régimen transmite el movimiento al compresor.
 - Los factores a tener en cuenta para determinar el compresor adecuado a las necesidades de la obra son: la presión máxima de trabajo y el caudal máximo de aire.
 - La presión de trabajo se expresa en Atm. (Atmósferas) y es la fuerza por unidad de superficie (Kg/m^2) que necesitan las herramientas para su funcionamiento.
 - El caudal de aire es la cantidad que debe alimentar a la herramienta, a una determinada presión, para el buen funcionamiento de ésta y se mide en m^3/minuto .
 - La presión de trabajo del compresor la fija el equipo, máquina o herramienta que trabaja conectada a él.
 - Si el motor alimenta varios equipos que trabajan a diferentes presiones el compresor deberá tener la presión del equipo de mayor presión. Protegiéndose con un mano-reductor los equipos que trabajen a una presión excesiva.
 - Para calcular el caudal de aire libre que necesita la obra, debemos sumar el consumo de aire de todos los equipos, en litros por minuto. Al valor obtenido se le aplicará un factor de simultaneidad. También debemos tener en cuenta una reserva para posibles ampliaciones.
- RIESGOS MÁS FRECUENTES :
- Vuelcos.
 - Atrapamientos de personas.
 - Desprendimiento durante su transporte en suspensión.
 - Ruido.
 - Rotura de la manguera de presión.
 - Los derivados de la emanación de gases tóxicos del motor.
 - Otros.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- El compresor no se colocará ni se arrastrará a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.
 - El transporte por suspensión se realizará con 2 cables y con cuatro puntos de anclaje.
 - El compresor se quedará en el lugar previsto, firmemente sujetado de manera que no se pueda desplazar por sí solo.
 - Mientras funcione, las carcassas estarán en todo momento en posición de cerrado.
 - A menos de 4 metros de distancia será obligatorio el uso de protectores auditivos.
 - Si es posible, los compresores se situarán a una distancia mínima de 15 metros del lugar de trabajo.
 - El combustible se pondrá con la máquina parada.
 - Las mangueras de presión estarán en todo momento en perfecto estado. El encargado de seguridad o el encargado de obra vigilará el estado de las mangueras y se preocupará de su sustitución.
 - Los mecanismos de conexión se harán con los rácores correspondientes, nunca con alambres.
- PROTECCIONES PERSONALES :**
- Buzo de trabajo.
 - Casco de polietileno homologado.
 - Protectores auditivos.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de trabajo.

.10 Martillo neumático

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA:

- Martillo de aire comprimido, trabaja con cinceles de todas las formas proporcionándole la energía un émbolo accionado por aire comprimido.

RIESGOS MÁS FRECUENTES :

- Proyección de fragmentos procedentes del material que se excava o tritura, o de la propia herramienta.
- Golpes con la herramienta a la persona que la manipula o a los compañeros.
- Impactos por la caída del martillo encima de los pies.
- Contusiones con la manguera de aire comprimido.
- Vibraciones.
- Ruido.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Las mangueras de aire comprimido se situarán de forma que no dificulten el trabajo de los obreros ni el paso del personal.
 - Las mangueras se pondrán alineadas y, si es posible, fijas a los testeros del túnel, dejando libre la parte central. Si es inevitable el paso de camiones o cualquier otro vehículo por encima de las mangueras, se protegerán con tubos de acero.
 - La unión entre la herramienta y el porta-herramientas quedará bien asegurada y se comprobará el perfecto acoplamiento antes de iniciar el trabajo.
 - No conviene realizar esfuerzos de palanca u otra operación parecida con el martillo en marcha.
 - Se verificarán las uniones de las mangueras asegurándose que están en buenas condiciones.
 - Conviene cerrar el paso del aire antes de desarmar un martillo.
- PROTECCIONES PERSONALES :**
- Casco de polietileno homologado.
 - Botas de seguridad.
 - Guantes de trabajo.
 - Gafas de seguridad.
 - Protectores auditivos.
 - Máscara con filtro recambiable.

VII . Riesgos

-1 Riesgos no eliminados

RELACION DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN SER ELIMINADOS

En este apartado deberán enumerarse los riesgos laborales que no pueden ser eliminados, especificándose las medidas preventivas. **En este tipo de trabajos se requerirá la presencia de recursos preventivos según Art.32 bis Ley 54/2003**

CAÍDA DE MATERIALES DESDE DISTINTO NIVEL:

- No se puede evitar la caída de materiales desde distintos niveles de la obra, las medidas preventivas serán:
- Las subidas de materiales se realizarán por lugares donde no se encuentre personal trabajando.
- El acceso del personal a la obra se realizará por una única zona de acceso, cubierta con la visera de protección.
- Se evitará en lo máximo posible el paso de personal por la zona de acopios.
- En todo momento el gruista deberá tener visión total de la zona de acopio de materiales, de zona de carga y descarga de la grúa, así como por donde circule el gancho de la grúa.

CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL:

- No se puede evitar la caída de personal de la obra cuando se están colocando o desmontando las medidas de seguridad previstas en el proyecto. Las medidas preventivas serán:
- Todos los trabajos deberán ser supervisados por el encargado de la obra.
- Deberá estar el número de personal necesario para realizar dichos trabajos y que dicho personal esté cualificado para tal fin.

RIESGOS PROPIOS DE LOS TRABAJADORES:

Los riesgos más frecuentes que sufren los trabajadores de la obra son los siguientes:

INSOLACIONES: Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol (cimentación, estructura, cubiertas, etc.) Esto puede producir 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 tajos cada cierto tiempo.

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.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. 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.

-2 Riesgos especiales

TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES

En principio, no se prevee que existan trabajos que impliquen riesgos especiales para la seguridad y salud para los trabajadores conforme al ANEXO II DEL RD 1627/97. No obstante, se enumeran la relación de trabajos que suponen tales riesgos, con objeto de que se tengan en cuenta en caso de surgir durante la ejecución de las obras, los cuales deberán identificarse y localizarse, así como establecer las medidas de seguridad para anular riesgos y evitar accidentes. **En este tipo de trabajos se requerirá la presencia de recursos preventivos según Art.32 bis Ley 54/2003**

ANEXO II DEL RD 1627/97

Relación no exhaustiva de los trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores.

1- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

3- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.

4- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

5- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.

6- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

7- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.

8- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

9- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

10- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

PUNTO 1- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

ESTRUCTURA

- 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.

- Hundimiento de encofrados.

- Rotura o reventón de encofrados.

- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.

- Atrapamientos.

- Golpes en las manos.

- Pisadas sobre objetos punzantes.

- Caída del soporte, vigueta o perfil metálico.

- Caída de personas a distinto nivel.

- Caída de personas al mismo nivel.

CERRAMIENTOS

- Pisadas sobre objetos.

- Iluminación inadecuada.

- Caída de elementos sobre las personas.

- Caída del sistema de andamiaje.

- Caída de personas al mismo nivel.

- Caídas de personas a distinto nivel.

CUBIERTAS

- Caída de personas a distinto nivel.

- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de objetos a niveles inferiores.

REVESTIMIENTOS

- Caídas al mismo nivel.

- Caída de personas a distinto nivel.

- Caída de objetos a niveles inferiores.

ALBAÑILERÍA

- Caídas al mismo nivel.

- Caída de personas a distinto nivel.

- Caída de objetos a niveles inferiores.

ACABADOS

- Caídas al mismo nivel.

- Caída de personas a distinto nivel.

- Caída de objetos a niveles inferiores.

MEDIOS AUXILIARES (BORRIQUETAS, ESCALERAS, ANDAMIOS, TORRETAS DE HORMIGONADO, ETC.)

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).

- Caídas al mismo nivel.

- Desplome del andamio.

- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).

- Atrapamientos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Existe una relación de normas o medidas de prevención tipo en cada uno de los apartados relacionados en el punto anterior, están desarrollados puntualmente en las distintas fases de ejecución de la obra, a los que me remito para su conocimiento y aplicación.

- La seguridad más efectiva para evitar la caída de altura, consiste básicamente en la colocación de medios colectivos de seguridad, como barandillas en perímetros y huecos, evitando su desmontaje parcial, entablonado de huecos, redes de seguridad, utilización de cinturones anclados a puntos fijos, señalización de zonas y limpieza de tajos y superficies de trabajo.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad clases A y C.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Calzado antideslizante.
- Manoplas de goma.
- Muñequeras de cuero que cubran el brazo.
- Polainas de cuero.
- Mandil.

PUNTO 2- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

HORMIGONADO, ALBAÑILERÍA, SOLADO Y ALICATADOS, ENFOCADOS Y ENLUCIDOS, ESCAYOLAS:

- Cuerpos extraños en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el cemento.

PINTURAS

- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas (intoxicaciones).
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Contactos con la energía eléctrica.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Siempre que ocurra un accidente laboral de ésta índole, será necesario el lavado de la zona afectada por parte del trabajador, debiéndose disponer para tal fin de agua corriente limpia y potable, dentro de la obra, siendo recomendable que se sitúe lo más cerca del tajo o zona de trabajo donde se realice la actividad.

- Es siempre importante que esté debidamente indicado el recorrido más corto al Centro de Salud más próximo.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de P.V.C. largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).
- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.
- Gorro protector contra pintura para el pelo.

PUNTO 4- Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Golpes por herramientas manuales.
- Electrocutión.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Caso de que sea necesario hacer el trabajo en la proximidad inmediata de conductores o aparatos de alta tensión, no protegidos, se realizará en las condiciones siguientes:

a) Atendiendo las instrucciones que para cada caso en particular de el jefe del trabajo.

b) Bajo la vigilancia del jefe de trabajo que ha de ocuparse de que sean constantemente mantenidas las medidas de seguridad por él fijadas, delimitación de la zona de trabajo y colocación, si se precisa de pantallas protectoras.

- Si a pesar de las medidas de seguridad adoptadas el peligro no desapareciera será necesario tramitar la correspondiente solicitud de autorización para trabajar en la instalación de alta tensión y cumplimentar las normas del artículo 62; éstos tipos de trabajo también podrán realizarse en tensión si siguen fielmente las prescripciones sobre trabajos en tensión del propio artículo en su apartado 2.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Guantes aislantes.
- Banquetas o alfombras aislantes.
- Vainas o caperuzas aislantes.
- Comprobadores o discriminadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Material de señalización (discos, barreras, banderines, etc.).
- Lámparas portátiles.
- Transformadores de seguridad.
- Transformadores de separación de circuitos.

PUNTO 6- Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Caídas desde el borde de la excavación.
- Excesivo nivel de ruido.
- Atropello de personas.
- Vuelco, choque y falsas maniobras de la maquinaria de excavación.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Antes del inicio de los trabajos, se inspeccionará la obra con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

- Se prohíben los trabajos cerca de postes eléctricos que no sean estables.
- Se eliminarán los árboles o arbustos, cuyas raíces queden al descubierto.
- No se podrá circular con vehículos a una distancia inferior a 2,00 metros del borde de la excavación.
- Se mantendrán los accesos de circulación interna sin montículos de tierra ni hoyos.
- Se señalizará el vaciado de la excavación con balizamientos y vallas, a una distancia mínima de 2,00 metros. Si el extremo de la excavación queda dentro del área de trabajo de la obra y durante un breve plazo de tiempo, se podrá señalar con yeso ésta mínima distancia de seguridad de 2,00 metros.
- Los trabajadores llevarán botas impermeables de seguridad, casco y guantes.
- Se dispondrán pasos provisionales de acceso rodado para el vecindario, en la medida de lo posible.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Trajes impermeables
- Botas impermeables
- Guantes
- Casco homologado

PUNTO 9- Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

- Lesiones por ruidos.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos.
- Lesiones por vibración y percusión.
- Proyección de partículas.
- Polvo.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- En los centros de trabajo o recintos en que se fabriquen, depositen o manipulen sustancias explosivas, se cumplirán las normas señaladas en los reglamentos técnicos vigentes, y se extremarán las precauciones aislando los recintos peligrosos para que los efectos de las explosiones que puedan sobrevenir no afecten al personal que trabaja en locales contiguos y no se repitan en los mismos.

- En el almacenamiento, conservación, transporte, manipulación y empleo de las mechas, detonadores, pólvoras y explosivos en general utilizados en las obras se dispondrán o adoptarán los medios y mecanismos

adecuados, cumpliéndose rigurosamente los preceptos reglamentarios sobre el particular y las instrucciones especiales complementarias que en cada caso se dicten por la dirección técnica responsable.

- Se prestará cuidado a la operación de deshelar la dinamita que deberá hacerse en Baño María o de arena, previamente calentada y en lugar apartado de cualquier fuego libre.

- En las voladuras pondrá especial cuidado en la carga y pieza de barrenos, dando aviso de las descargas con antelación suficiente por medio de tres toques largos espaciados de corneta o sirena para que el personal pueda ponerse a salvo, disponiendo de pantallas, blindajes, vallas o galerías, en su caso, para preservar al mismo contra los fragmentos lanzados o detener la caída de los mismos por las laderas del terreno. El personal no deberá volver al lugar de trabajo hasta que éste ofrezca condiciones de seguridad, un ambiente despejado y de aire respirable, lo que será anunciado mediante otro toque de corneta o sirena.

- La pega de los barrenos se hará, a ser posible, a hora fija y fuera de la jornada de trabajo o durante los descansos, no permitiéndose la circulación de persona alguna por la zona comprendida dentro del radio de acción de los barrenos, desde cinco minutos antes de prenderse el fuego a las mechas hasta después de que hallan estallado todos ellos, que por la dirección responsable se diga que no existe peligro.

- Se procurará el empleo de la pega eléctrica, así como de mechas y detonadores de seguridad.

- En el caso de un barreno fallido, la carga y pega de los sucesivos, próximos a aquel, se hará extremando al máximo las precauciones de rigor.

- El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos deberá ser de reconocida pericia y práctica en éstos menesteres y reunirá condiciones personales adecuadas en relación con la responsabilidad que corresponda a éstas operaciones.

PROTECCIONES PERSONALES :

- Casco de polietileno.

- Ropa de trabajo.

- Usaremos guantes.

- Mascarilla.

- Usaremos gafas de protección.

- Protector acústico o tapones.

PUNTO 10- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES:

ESTRUCTURAS

- Riesgos en la manipulación de los elementos prefabricados pesados.

- Desprendimientos por mal apilados.

- Golpes en las manos durante la manipulación con la ayuda de la grúa.

- Caída de la pieza al vacío durante la operación de la colocación.

- Caída de las personas por el borde o huecos de forjado.

- Caída de las personas al mismo nivel.

- Pisadas sobre objetos punzantes.

- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.

- Golpes en general.

- Trabajos en superficies mojadas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y PROTECCIONES COLECTIVAS :

- Queda prohibido manipular éstos elementos sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalaciones de las barandillas.

- El izado de los elementos se efectuará mediante la grúa torre, o por camiones-grúa, en bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los elementos ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de las cargas durante las operaciones de izado.

- Se advertirá el riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre la superficie de trabajo en altura.

- El acceso a plantas altas del personal, se realizará a través de escaleras de mano reglamentarias o de la propia escalera definitiva, realizándose simultáneamente junto con los peldaños.

- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de forjados o huecos, para evitar caída al vacío.

- Todos los huecos del forjado, permanecerán tapados, para evitar caídas a distinto nivel.

- Se esmerará el orden y la limpieza de tajos, eliminando los materiales sobrantes, manteniéndose apilados en lugar conocido para su posterior retirada.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de polietileno

- Guantes de cuero

- Botas de seguridad o de goma, según trabajos.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo
- Máscaras
- Trajes impermeables en tiempo lluvioso.

-3 Riesgos catastróficos

ANÁLISIS Y PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS

- El único riesgo catastrófico previsto es el incendio.
- Normalmente los restantes riesgos : Inundaciones, frío intenso, fuertes nevadas, movimientos sísmicos, vendavales, etc. no pueden ser previstos.
- Debiendo en tales casos suspenderse toda actividad de la obra, previo aseguramiento en la medida de lo posible y siempre dependiendo del factor sorpresa, de que la maquinaria de obra, andamios y demás elementos estén debidamente anclados, sujetos y/o protegidos, garantizando la imposibilidad de los mismos de provocar accidentes directos e indirectos sobre las personas y bienes.

1) Riesgo de incendios.

El riesgo considerado posible se cubrirá con las siguientes medidas :

- Realización de revisiones periódicas a la instalación eléctrica de la obra.
- Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.
- En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.
- No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda ácida o agua.
- Es obligatorio el uso de guantes, manoplas, mandiles o trajes ignífugos, y de calzado especial contra incendios que las empresas faciliten a los trabajadores para uso individual.

-4 Enfermedades profesionales

.1 Alquitrán

DESCRIPCIÓN

- La manipulación y puesta en obra del alquitrán son susceptibles de acarrear cánceres cutáneos o afecciones precancerosas cutáneas.
- No se trata de una enfermedad profesional sino de una -enfermedad de carácter profesional- que todo médico que tenga conocimiento de ella debe declarar.

.2 Amianto

DESCRIPCIÓN

- La inhalación de polvo de amianto puede ocasionar la asbestosis, enfermedad detectable en ciertos mineros de Obras Públicas, trabajando en excavación de rocas amiantíferas y en los obreros dedicados a trabajos con calor con la ayuda de amianto. Ésta enfermedad causa una fibrosis broncopulmonar y puede ir acompañada de complicaciones cardíacas.
- Su prevención puede estar asegurada por el uso de caretas antipolvo adecuadas.
- Las disposiciones oficiales sobre el amianto son muy diversas y todavía están en constante evolución por lo que para estar al día sobre éste tema se ha de estar al corriente de la nueva legislación.

.3 Benzolismo

DESCRIPCIÓN

- Enfermedad profesional producida por el benceno y sus homólogos (xilenos, toluenos etc.).
- Ésta enfermedad puede encontrarse entre los pintores que aplican barnices, pinturas, esmaltes, masillas y productos de conservación que contienen benzoles y que usan desoxidante benzolados.
- De hecho, el benzolismo comprende diversas enfermedades reunidas bajo el nombre de benzolismo. Éstas van desde la anemia progresiva a las convulsiones y coma pasando por los trastornos gastrointestinales.

- La prevención del benzolismo precisa la limitación de empleo del benzol y la aspiración de los vapores de su fuente.
- Las prevenciones médica y técnica están reguladas por numerosos textos.

.4 Berilosis

DESCRIPCIÓN

- La berilosis es una enfermedad profesional producida por la inhalación de polvos de glucino o de sales de glucinium o glucinio.
- Se traduce por afecciones pulmonares o cardíacas. Muy raras en nuestras profesiones, solo pueden concernir a ciertos mineros de obras públicas en ocasión de la perforación de rocas que contienen glucinio (o más precisamente berilo, principal mineral de glucinio).
- Su prevención puede estar asegurada por el uso de máscaras antipolvos.

.5 Blefaritis

DESCRIPCIÓN

- La blefaritis es una inflamación del borde libre del párpado.
- Puede ser producida por el cemento entre los obreros destinados a manipular o ponerlo en obra.
- El uso de gafas con cazoletas laterales proporciona una prevención adecuada.

.6 Brucelosis

DESCRIPCIÓN

- La brucelosis (o melitocosis) es una enfermedad profesional que puede contraerse a través de desperdicios o en las cloacas. Producidos por unos microbios (del genero Brucelle) se caracteriza por una fiebre intermitente irregular, algias, ataques viscebrales y con frecuencia irregularidades nerviosas.

.7 Dermatitis del cemento

DESCRIPCIÓN

- Los cementos modifican el aspecto de los tegumentos; la piel se espesa, se deseca, unas grietas aparecen en los pliegues de flexión de los dedos. Es por lo que se habla de -Sarna del cemento-.
- A veces las cosas se quedan aquí, pero en otras se notan o aparecen complicaciones microbianas.
- Sucede que el uso de cementos rápidos, sea el origen de ulceración de tipo -pichón-.
- Las lesiones cutáneas pueden revestir el aspecto de un eczema.
- Generalmente las lesiones se curan después de un tratamiento bien llevado y la falta al trabajo durante un periodo más o menos largo.
- Pero sucede que las lesiones se reproducen después de un nuevo contacto con el cemento; en éste caso, la víctima debe cambiar de oficio en razón de una buena incompatibilidad. La prevención frente al cemento se puede hacer:
 - 1) Evitando el contacto de las manos con el cemento húmedo: Los guantes son difícilmente tolerables. Se puede utilizar cremas protectoras o aerosoles siliconados.
 - 2) Por una higiene personal. Los cuidados de limpieza corporal se vuelven particularmente necesarios por la acción irritante del cemento.
 - 3) Por un procedimiento ancestral. Los antiguos cementeros se lavaban las manos con agua avinagrada la cual llegaba a disolver las partículas de cemento introducidas en las fisuras de las manos; después las frotaban con una corteza de lardo, lo que reconstituía al menos parcialmente, el revestimiento lipoácido de la piel.

.8 Embolia gaseosa

DESCRIPCIÓN

- Un contacto de larga duración con una corriente eléctrica continua provoca en la sangre un fenómeno de electrolisis que engendra la producción de gas.
- Este fenómeno puede provocar la muerte por embolia gaseosa.

.9 Enfermedad profesional

DESCRIPCIÓN

Son consideradas como profesionales las enfermedades que responden a los siguientes criterios:

- 1) Forman parte de las enfermedades profesionales enumeradas limitativamente por las leyes.

- 2) Ser provocadas por ciertos trabajos, los cuales están indicados en los cuadros relativos a cada enfermedad.
- 3) Aparecen en un plazo determinado.

El plazo de la toma o carga indicado para cada cuadro, se entiende del plazo más allá del cual el riesgo no está más garantizado después del cese de los trabajos peligrosos.

Las enfermedades profesionales concernientes a las industrias de la construcción y de las obras públicas son las siguientes.

- El saturnismo.
- El benzolismo.
- El tétanos.
- Las afecciones causadas por el cemento.
- La espinoquetosis.
- La nistagma.
- La brucelosis.
- La silicosis.
- La Anquilostomiasis.
- Lesiones provocadas por trabajos en los ambientes donde la presión es superior a la atmosférica.
- La asbestosis.
- La berilosis.

.10 Spiroquetosis icterhemorrágica

DESCRIPCIÓN

- La espiroquetosis puede ser contraída en las cloacas.
- Se caracteriza por la presencia de la espiroqueta de ido en la sangre y en la orina de la víctima.
- Esta enfermedad evoluciona como una ictericia infecciosa de recaída. Empieza por una base febril y unas hemorragias discretas.
- Después aparece la ictericia (retención de la bilis) y las hemorragias son cada vez más frecuentes.
- Después de una remisión de algunos días, la fiebre reaparece.

.11 Glucina y glucinio

DESCRIPCIÓN

- La inhalación de polvos o de sales de glucinio engendra la berilosis. Éste riesgo puede afectar a ciertos mineros de Obras Públicas con ocasión de la perforación de rocas que contengan glucinio (o más exactamente berilo, principal material del glucinio).
- La prevención de la berilosis puede estar asegurada por el uso de máscaras antipolvo.

.12 Hemorragia arterial

DESCRIPCIÓN

- Se reconoce que en una herida hay una hemorragia arterial cuando la sangre emana muy roja y a chorros potentes y entrecortados.
- Es preciso entonces cortar lo más rápido posible el derrame de sangre, por una compresión manual o bien por colocación de un garrote.
- Un garrote es un lazo en tela de algodón provisto de un bucle que permite apretarlo eficazmente, hasta que el derrame de sangre se pare.
- En caso de necesidad, el garrote puede ser reemplazado por un pañuelo, una corbata u otro pedazo de tela que se anuda en estribo y que se aprieta con la ayuda de un pedazo de madera por ejemplo.
- El herido debe ser conducido con urgencia al hospital o a un médico. En ningún caso se le dejará ir solo ya que peligra, a cada instante, de caer en síncope.
- Un miembro agarrotado, no estando ya irrigado por la sangre, es susceptible de gangrenarse. Se debe obrar siempre rápidamente y proceder a anotar la fecha y la hora de la puesta del garrote, en un papel que se prenderá luego a la ropa del herido para una eficaz y rápida información.

.13 Higiene del trabajador

DESCRIPCIÓN

- Las empresas vigilarán expresamente la convivencia de sus trabajadores con aquellos que padezcan de alguna enfermedad que por su índole y características pueda producir contagio, o sea de las calificadas como repugnantes.

- Las empresas tratarán de localizar éstos casos y adoptarán las medidas de sanidad precisas para prohibir el trabajo de quienes se encuentren en éstas circunstancias, o cuando menos proceder a su aislamiento del resto de sus compañeros, en evitación de mayores males, haciéndose responsable la Entidad que, conociendo estos extremos, no adopte las medidas extremas, urgentes y necesarias dando lugar con su omisión a las sanciones máximas que se determinan en éstas normas.

.14 Infección

DESCRIPCIÓN

- La infección es debida a la penetración de microbios en el organismo y a su rápido desarrollo. Si la infección permanece localizada, hay absceso; en el caso en que se generalice, hay septicemia.

- Toda herida debe ser -desinfectada- por medio de productos antisépticos (alcohol de 90°, mercromina, éter, agua oxigenada, etc.) para evitar, precisamente su infección.

- La complicación más grave de una herida por vía infecciosa es el tétanos. También está recomendado que, en caso de herida profunda (picadura al pie notablemente), se ponga suero o la vacuna antitetánica.

.15 Insolación

DESCRIPCIÓN

- Los obreros que permanecen expuestos al sol durante bastante tiempo pueden ser víctimas de un acaloramiento o insolación (dolor de cabeza, desmayos, náuseas) e, incluso modorras acompañadas de fiebre alta.

- En espera del médico, es preciso tender a la víctima a la sombra, aflojarle sus prendas y extenderle agua fría sobre su cuerpo que se envolverá enseguida con lienzos húmedos y frescos. Se le pondrán en la cabeza compresas húmedas.

- Se aconseja hacerle beber una solución salina. Una cucharada de sal de cocina en un litro de agua.

.16 Intoxicación en trabajos de excavación

DESCRIPCIÓN

- Puede suceder que, en el curso de trabajos de excavación sean perforadas bolsas de gases nocivos, derivados por ejemplo, de la descomposición de materias orgánicas. Si un obrero se encuentra indispuerto, es preciso evacuar el personal y asegurar una ventilación eficaz de la zanja.

.17 Llaga-herida

DESCRIPCIÓN

- Llaga aparentemente benigna: las rozaduras, pinchazos y otras heridas superficiales no inquietan generalmente al lesionado ni a los que lo rodean. Sin embargo, el menor rasguño está forzosamente infectado por el objeto que lo ha engendrado y la infección, cuyas consecuencias son siempre graves, es posible.

- Hay que evitar el infectar aún más la herida y sus alrededores con un líquido detergente antiséptico que es una solución basándose en sulfato de laurilo y de sodio (21 por 100), de mercurobutol (0,01 por 100) y de éter solubilizado (2 por 100). En su defecto se puede utilizar alcohol de 90°, agua oxigenada fresca o mercromina.

- Terminada ésta operación, se aplica sobre la herida un vendaje autoadhesivo cuyas dimensiones serán elegidas en función de la llaga. Hay que tener sumo cuidado en no infectar el vendaje antes de aplicarlo sobre la herida.

- Los profundos pinchazos pueden ser el origen del Tétanos también se debe aconsejar a los pacientes el consultar a un médico.

- En caso de heridas en la mano utilizada para manejar un útil susceptible de engendrar microtraumatismos (martillo por ejemplo), un vendaje espeso evitará la penetración en profundidad de los gérmenes de infección y facilitará la curación.

- Herida importante sin hemorragia arterial: una herida importante es la que está infectada en toda su profundidad; sólo una limpieza quirúrgica eliminará las fuentes de la infección.

- Es necesario conducir el herido a un médico después de haber limpiado los alrededores de la herida (y no la herida misma) y aplicado un vendaje adecuado.

- Herida con hemorragia arterial: el derrame de sangre consiguiente a una herida se para generalmente a consecuencia de la aplicación de un vendaje ejerciendo una compresión sobre la llaga. La hemorragia arterial no puede, por el contrario, ser parada de ésta forma.

.18 Nistagma profesional

DESCRIPCIÓN

- Enfermedad profesional que se caracteriza por unas violentas ganas de dormir y por los movimientos oscilatorios rápidos de los ojos. Se trata de una enfermedad de los mineros que eventualmente puede alcanzar a los mineros de los trabajos públicos. Se le imputa a una lesión de los centros nerviosos.

.19 Pichón

DESCRIPCIÓN

- Ulceración de la piel que puede tener el origen quizás por el uso de cementos de fraguado rápido.

.20 Piodermis

DESCRIPCIÓN

- Complicación microbiótica de la sarna del cemento.

.21 Osteoartritis

DESCRIPCIÓN

- Cuando se realizan trabajos en ambientes en que la presión es superior a la atmosférica, el residuo de azol, del cual los tejidos grasos son ávidos, se fija en la médula ósea en la extremidad superior de los huesos largos, húmero y fémur, y provoca en ellos una necrosis lenta de las cabezas humerales y femorales, acarreado osteoartritis del hombro y de la cabeza, enfermedad profesional indemnizable en virtud de la legislación sobre los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.

.22 Quemaduras

DESCRIPCIÓN

- Las quemaduras se clasifican en tres categorías en función de su intensidad:

A) Las quemaduras de 1er grado que se caracterizan por un enrojecimiento de la piel acompañado de hinchazón y dolor.

B) Las quemaduras de 2º grado que se caracterizan por la aparición de ampollas donde se acumula un líquido claro (u obscuro si la quemadura es más intensa).

C) Las quemaduras de 3er grado que van acompañadas de una destrucción completa de la piel y de los tejidos subyacentes. Hay en ellos una costra negra que se desprenderá al cabo de cierto tiempo dejando una cicatriz dolorosa.

- La gravedad de las quemaduras depende sobre todo de su extensión, de su profundidad y de la calidad de los tejidos afectados.

- Una quemadura de 2º grado que alcance una gran superficie del cuerpo puede ser mucho más grave que una de 3er grado muy localizada. Es por esto que se distingue ante pequeñas quemaduras y grandes quemaduras.

- Para las pequeñas quemaduras no poner nada sobre ésta. Basta con recubrirla con un apósito esterilizado como se haría para una llaga.

- Para las grandes quemaduras se debe enviar con toda urgencia a la víctima a un servicio quirúrgico sin poner absolutamente nada sobre sus quemaduras. Bastará con cubrirla para evitar su enfriamiento durante el transporte.

- Sus vestiduras no le serán retiradas sino están impregnadas de un líquido caliente o cáustico.

- En caso de quemaduras por cáusticos conviene lavar con agua abundante la parte afectada con el fin de eliminar la fuente o el origen de la quemadura.

- Caso de quemaduras en los ojos: éstas son particularmente graves. No se debe tocar tal clase de quemaduras (salvo lavando con agua abundante en caso de quemaduras por cáustico).

.23 Radiaciones peligrosas

DESCRIPCIÓN

1) RADIACIONES INFRARROJAS.

a) En los lugares de trabajo que exista exposición intensa de radiaciones infrarrojas se instalarán, tan cerca de la fuente de origen como sea posible, pantallas absorbentes, cortinas de agua u otros dispositivos apropiados para neutralizar o disminuir el riesgo.

b) Los trabajadores expuestos a intervalos frecuentes a éstas radiaciones serán provistos de equipo de protección ocular. Si la exposición a radiaciones infrarrojas intensas es constante, se dotará además a los

trabajadores de casquete con visera o máscara adecuadas, ropas ligeras y resistentes al calor, manoplas y calzado que no se endurezca o ablande con el calor.

c) La pérdida parcial de la luz ocasionada por el empleo de gafas, viseras o pantallas absorbentes será compensada con un aumento paralelo de la iluminación en general y local.

d) Se adoptarán las medidas de prevención médicas oportunas para evitar la insolación de los trabajadores sometidos a radiación infrarroja, proveyéndoles de bebidas salinas y protegiendo las partes descubiertas de su cuerpo con cremas aislantes del calor.

e) Los trabajos expuestos frecuentemente a los rayos infrarrojos quedan prohibidos a los menores de dieciocho años y, en general, a las personas que padezcan enfermedades cutáneas o pulmonares en procesos activos.

2) RADIACIONES ULTRAVIOLETAS

a) En los trabajos de soldaduras u otros que conlleven el riesgo de emisión de radiaciones ultravioletas en cantidad nociva, se tomarán las precauciones necesarias para evitar la difusión de dichas radiaciones o disminuir su producción mediante la colocación de pantallas alrededor del punto de origen o entre éste y los puestos de trabajo.

b) Siempre deberá limitarse al mínimo la superficie sobre la que incidan éstas radiaciones.

c) Como complemento de la protección colectiva, se dotará a los trabajadores expuestos a las radiaciones ultravioletas de gafas o máscaras protectoras con cristales coloreados, para absorber las radiaciones, guantes o manguitos apropiados y cremas aislantes para las partes que queden al descubierto.

d) Las operaciones de soldadura por arco eléctrico se efectuarán siempre que sea posible, en compartimentos o cabinas individuales, y si ello no es factible, se colocarán pantallas protectoras móviles o cortinas incombustibles alrededor de cada lugar de trabajo. Los compartimentos deberán tener paredes interiores que no reflejen las radiaciones, y pintadas siempre de colores claros.

e) Todo trabajador sometido a radiaciones ultravioletas en cantidad nociva será especialmente instruido, en forma repetida, verbal y escrita de los riesgos a que está expuesto y medios apropiados de protección. Se prohíben éstos trabajos a las mujeres menores de veintiún años y a los varones menores de dieciocho años.

3) RADIACIONES IONIZANTES

- Se consideran radiaciones ionizantes las electromagnéticas o corpusculares capaces de producir iones a su paso por la materia, de forma directa o indirecta.

a) Se prohíbe a los varones menores de dieciocho años, a las mujeres menores de veintiún años, a las casadas en edad de procrear y a las solteras tres meses antes de contraer matrimonio realizar trabajos expuestos a radiaciones en dosis superiores a 1.5 Rems al año.

b) Los trabajadores expuestos a peligro de irradiación serán informados previamente y por persona competente, sobre los riesgos que su puesto de trabajo comporta para su salud, las precauciones que deben adoptar; el significado de las señales de seguridad o sistemas de seguridad o sistemas de alarma; los métodos de trabajo que ofrezcan mas garantía de seguridad; el uso adecuado de las prendas y medio de protección personal, y la importancia de someterse a reconocimientos clínicos periódicos y a las prescripciones médicas.

c) Ninguna persona efectuará trabajos con peligro de irradiación sin un previo reconocimiento médico con examen radiológico y práctica de los análisis clínicos oportunos.

- Estos reconocimientos se repetirán cada seis meses, y, además, cuando surja un peligro anormal de irradiación, o la sospecha de que se haya producido.

d) Los haces de rayos útiles serán orientados en lo posible, de modo que no alcancen a las zonas adyacentes ocupadas por personal; La sección de haz útil se limitará al máximo indispensable para el trabajo a realizar.

e) En el interior de los recintos con peligro de irradiación y en la zona exterior de los mismos con riesgo de contaminación, se advertirá tal peligro con carteles muy visibles.

f) Para la protección personal de los trabajadores se emplearán ropas de protección especiales, como monos o buzos con cierres estancos, guantes, cubrecabezas, calzado y dentales impermeables, que se mantendrán limpios y serán descontaminados periódicamente. El cambio de ropa de trabajo por el de la calle se efectuará en vestuarios adyacentes a los lavabos o duchas, que serán dotados de toalla y pañuelos de papel, los que después de usados se colocarán en recipientes especiales.

g) Se emplearán máscaras o escafrandas especiales en caso de contaminación radiactiva de la atmósfera, que se comprobará mediante aparatos de control, fijos o portátiles, o dispositivos de uso personal para detectar el nivel de irradiación en el ambiente o la contaminación radiactiva de suelos, mesas de trabajo, aparatos, utensilios y, en su caso, de las aguas.

h) Se cuidará muy especialmente el almacenamiento sin peligro de productos radiactivos y la eliminación de residuos.

i) Cuando se presente un peligro acusado de irradiación o contaminación por accidente, avería u otras causas será suspendido el trabajo inmediatamente.

j) No se introducirán en los locales donde existan o se usen sustancias radiactivas: alimentos, bebidas o utensilios para tomarlas, artículos de fumador, bolsas de mano, cosméticos u objetos para aplicarlos, pañuelos de bolsillo o toallas (salvo las de papel).

k) Cuando por examen médico del trabajador expuesta a radiaciones ionizantes se descubra la absorción en cualquiera de sus órganos o tejidos de la dosis máxima permisible de irradiación, se suspenderá temporalmente su trabajo habitual y se le trasladará a otra ocupación exenta de tal riesgo, hasta que el Servicio Médico, de empresa u otro facultativo competente autorice su reincorporación a trabajos que puedan entrañar peligro de irradiación.

- Los trabajadores expuestos a la radiación deberán comunicar sin tardanza cualquier afección significativa que sufran o el exceso de exposición al peligro de irradiación a que hubiera estado sometido al Servicio Médico de Empresa y, en su defecto, al facultativo que le corresponda en la Seguridad Social.

- La dosis máxima de irradiación permisible se calculará conforme a la siguiente fórmula: $d=5(n-18)$

- Siendo D la dosis en los tejidos expresada en Rems, y N la edad del trabajador, expresada en años.

.24 Saturnismo

DESCRIPCIÓN

- El saturnismo es una enfermedad engendrada por el plomo y sus compuestos.

- Puede manifestarse de diferentes maneras: cólicos, parálisis de los extensores de los dedos, encefalitis, nefritis, anemia.

- Era frecuente entre los pintores de edificios donde preparaban y aplicaban pinturas, barnices, lacas, masillas, o enlucidos basándose en productos plumbíferos. Ésta enfermedad está llamada a desaparecer en nuestras profesiones. Las leyes prohíben el empleo de la cerusa, del sulfato de plomo del aceite de lino plumbífero, y de todo producto especializado que contenga cerusa o sulfato de plomo en todos los trabajos de pintura en edificios, de cualquier naturaleza que ellos sean, tanto en el interior como en el exterior de los locales.

.25 Tetanización

DESCRIPCIÓN

- A partir de 15 miliamperios la corriente eléctrica causa una tetanización muscular permanente de la mano o del brazo. Es el umbral de -no aflojar-. A partir de 25 miliamperios, esta tetanización se extiende a los músculos de la caja torácica y produce con esto el paro de la respiración. La víctima sucumbirá a la asfixia en caso de que una rápida intervención no pueda tener lugar.

.26 Tétanos profesional

DESCRIPCIÓN

- Los trabajos realizados en las cloacas pueden ser el origen del tétanos fuera de los casos consecutivos a un accidente de trabajo.

- El tétanos es una enfermedad infecciosa que se caracteriza por la rigidez de los músculos o tetania. Es causado por un bacilo que vive en el suelo y viene a contaminar las llagas abiertas.

- Las únicas medidas de prevención posibles consisten en proveer a los obreros de trajes, guantes y calzado que eviten que la piel pueda entrar en contacto con los sitios sucios.

.27 Vértigo

DESCRIPCIÓN

- Observar con todo rigor y exactitud las normas vigentes relativas a trabajos prohibidos a mujeres y menores e impedir la ocupación de trabajadores en máquinas o actividades peligrosas cuando los mismos sufran dolencias o defectos físicos, tales como epilepsia, calambres, vértigos, sordera, anomalías de visión u otros análogos, o se encuentren en estado o situaciones que no respondan a las exigencias psicofísicas de sus respectivos puestos de trabajo.

VIII Previsión de Trabajos Posteriores en Operaciones de Reparación, Conservación y Mantenimiento (Recym)

-1 Medidas preventivas y de protección

.1 Objeto

OBJETO

- Se contempla en este apartado la realización, en condiciones de Seguridad y Salud, de los trabajos de entretenimiento, conservación y mantenimiento (RECYM), durante el proceso de explotación y de la vida útil del edificio objeto del estudio, eliminando los posibles riesgos en los mismos.

- Se tomarán las medidas preventivas y de protección del edificio, cuya función específica sea posibilitar en condiciones de seguridad los cuidados, manutenciones, repasos y reparaciones que han de llevar a cabo durante el proceso de vida del edificio, posteriores a las indicadas en la fase de construcción, y en función del tipo y condiciones de trabajo que se realice.

- Se observará el cumplimiento de la Normativa Vigente de Seguridad y Salud en el trabajo en toda actuación y para cada momento, y especialmente en la Ley 1627/97, de 24 de Octubre, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras reconstrucción.

- La propiedadead contratará los servicios de un Técnico competente para supervisar la ejecución de los trabajos de mantenimiento, y verificar si las medidas de seguridad a adoptar son las adecuadas.

- Todos aquellos trabajos de mantenimiento que estén sujetos a Reglamentos o Normas propias y de obligado cumplimiento, se ejecutarán de acuerdo con los mismos, siendo responsable la empresa contratada al efecto.

.2 Análisis de riesgos en la edificación

.1 Trabajos de recym en fachadas a poca altura

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caída del trabajador.
- Caída de objetos.
- Acción de la lluvia, frío o calor.
- Caída de andamio.

SISTEMAS DE SEGURIDAD :

- Ninguno. **Todas estas labores serán realizadas con maquinaria auxiliares con maniobrabilidad por el exterior del edificio.**

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

.2 Trabajos de recambio

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caída del trabajador.
- Caída de objetos.
- Acción de la lluvia, frío o calor.
- Caída de andamio.

SISTEMAS DE SEGURIDAD :

- Ninguno: Los elementos están al alcance de la mano desde balcones.

.3 Trabajos en cornisas

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caída del trabajador.
- Acción del frío, lluvia y calor.
- Caída de los elementos de trabajo.

SISTEMAS DE SEGURIDAD :

- Ninguno. **Todas estas labores serán realizadas con maquinaria auxiliares con maniobrabilidad por el exterior del edificio.**

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

.4 Trabajos en cubiertas inclinadas de tejas

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Caída del trabajador.
- Acción del frío, lluvia y calor.
- Caída de los elementos de trabajo.

SISTEMAS DE SEGURIDAD :

- Ninguno. **Todas estas labores serán realizadas con maquinaria auxiliares con maniobrabilidad por el exterior del edificio.**

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

.5 Trabajos en cubiertas inclinadas ligeras

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE -

- Caída del trabajador.
- Acción del frío, lluvia y calor.
- Caída de los elementos de trabajo.

SISTEMAS DE SEGURIDAD :

- Barandillas de protección y enganche para cinturones de seguridad.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Remisión a la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.G.S.H.T.).

.6 Trabajos en limpieza de lucernarios

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE :

- Caída del trabajador.
- Acción del frío, lluvia y calor.
- Golpes con los elementos de trabajo.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS ADOPTADAS, TENDENTES A CONTROLAR Y REDUCIR LOS RIESGOS ANTERIORES :

- Comprobación del estado de la cúpula.
- Comprobación del estado de la membrana impermeabilizante.

.7 Trabajos en locales interiores

RIESGOS EVITADOS :

- En esta unidad de obra, mediante la aplicación de medidas técnicas que actúan sobre la tarea o soluciones técnicas, organizativas, cambios en el proceso constructivo, etc. se han eliminado todos los riesgos que no se contemplan en el apartado siguiente.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE CONFORME A LO SEÑALADO ANTERIORMENTE

- Golpes con objetos.
- Cortes.
- Caída del trabajador.

MEDIDAS PREVENTIVAS Y SISTEMAS DE SEGURIDAD :

- Los aportará la empresa que realice los trabajos de RECYM de acuerdo con la Ordenanza General de trabajo.

.3 Prevenciones

.1 Riesgo y prevención

- Se relacionarán los sistemas generales de trabajo de RECYM detectados en el chequeo del proyecto del edificio. Su análisis en relación a la seguridad e higiene puede realizarse de forma simple, aunque solamente sea constatando la seguridad de los mismos, ya sea porque se han cumplido los Reglamentos en sus capítulos de prevención, o porque los sistemas no ofrecen riesgos aparentes.

.2 Sistemas de itinerarios

1- El proyecto permite la accesibilidad a todos los supuestos puestos de trabajo de RECYM en condiciones de seguridad. El itinerario básico está trazado desde el portal al cuarto-vestuario de los trabajadores y, desde este lugar, se accede en condiciones de seguridad y confort a través de las escaleras propias del edificio y de los locales interiores a puestos interiores y exteriores de trabajo (cubierta, fachadas, patios, máquinas interiores, etc.).

2- Itinerario de andamios auxiliares de trabajo (andamios, escaleras, etc., y de materiales de reparación o reposición). Estos itinerarios pueden ser por elevación interior o exterior al edificio, por sistemas incorporados o por grúas exteriores al mismo.

.3 Sistemas de higiene y confort

1- Vestuario con un aseo y vertedero para portero, personal de limpieza.

2- Cuarto de almacén para elementos auxiliares: Escaleras de mano, herramientas, material de seguridad, reposición de elementos de seguridad, etc.

-2 Criterios de utilización de medios de seguridad

- La utilización de los medios de seguridad del edificio responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de mantenimiento que durante el proceso de explotación del edificio se lleven a cabo.

- Por tanto el responsable, encargado por la Propiedad de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad y que su empleo no se contradice con las hipótesis de cálculo de seguridad.

Octubre 2023

José Manuel Vega Calleja
Arquitecto nº1106 COACAN



Fdo: José Manuel Vega Calleja

4. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Código Técnico de la Edificación

1. 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 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.

2. 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

Según establece el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo especificado en los artículos 6 y 7 de la Parte I, además de lo expresado en el Anejo II.

0. REGENERALIDADES

El presente Plan de Control de Calidad se elabora conforme a las unidades y capítulos correspondientes al Proyecto de Ejecución de obras de edificación y reparaciones en la Estación de Esquí y Montaña de Alto Campoo y Hotel Corza Blanca. en referencia con el Anejo I incluido en la Parte 1 del Código Técnico de la Edificación en cuanto a contenidos del proyecto de edificación, y la obligación de inclusión del mismo, valorado, en el Proyecto de Ejecución.

- **Ámbito del plan de Control**

El programa de actuaciones se extiende a los siguientes apartados:

- I Control de productos, equipos y sistemas
- II Control de Ejecución
- III Control de la Obra terminada y Pruebas Finales

El presente Plan de Control es de carácter general conforme al Proyecto de referencia, quedando limitado por éste, por las decisiones tomadas por la Dirección Facultativa, por el desarrollo propio de los trabajos, y las eventuales modificaciones que se produzcan a lo largo de la fase de obra, autorizadas

por el Director de Obra previa conformidad del Promotor; de todo ello se dejará constancia en el acta aneja al Certificado Final de Obra.

El alcance de los trabajos de control de calidad contenidos en el presente documento tendrá desarrollo al amparo de los artículos 6 y 7 de la Parte 1 del Código Técnico de la Edificación, estableciendo la metodología de control que llevará a cabo la Dirección Facultativa y la Empresa de Control homologada que se contrate por parte del Contratista, garantizándose:

- El cumplimiento de los objetivos fijados en el Proyecto
- El conocimiento cualitativo tanto del estado final de las mismas como de cualquier situación intermedia.
- La sujeción a los parámetros de calidad fijados en los documentos correspondientes.
- El asesoramiento acerca de los sistemas o acciones a realizar para optimizar el desarrollo de las obras y funcionalidad final.
- La implantación y seguimiento de aquellas medidas que se adopten en orden a la consecución de los objetivos que se pudieran fijar.

Todo ello en referencia a las exigencias básicas relativas a uno o a varios de los requisitos básicos explicitados en el artículo 1 del CTE.

Los trabajos a desarrollar indicados anteriormente se explicitan y tienen desarrollo específico en siguientes apartados.

El Plan de Control de Calidad, cuyo objeto es describir los trabajos a desarrollar para el control técnico de la calidad de la obra referida, abarca comprobaciones, ensayos de materiales, inspecciones y pruebas necesarias para asegurar que la calidad de las obras se ajusta a las especificaciones de

Proyecto, legislación aplicable, normas vigentes, y normas de la buena práctica constructiva.

Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse.

Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto.

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:

- Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.
- Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y
- Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

1. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS (art. 7.2.1)

Este apartado contempla los ensayos y determinaciones, aprobados por la Dirección Facultativa, a realizar a los productos, equipos y sistemas para garantizar que satisfacen las prestaciones y exigencias definidas en Proyecto. Los suministradores presentarán previamente los Documentos de Idoneidad, Marcado CE, Sello de Calidad o Ensayos de

los materiales para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren de acuerdo con el artículo 7.2 del CTE.

En correspondencia con el Proyecto, sus determinaciones, características y condiciones particulares, se propone el siguiente Control de recepción de productos, equipos y sistemas, el cual queda sujeto a las modificaciones en cuanto a criterios de muestreo que puedan ser introducidos por la Dirección

Facultativa de las obras, comprendiendo, 1:

- control de la documentación de los suministros según artículo 7.2.1 CTE
- control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según art. 7.2.2 CTE
- control mediante ensayos, conforme el artículo 7.2.3 CTE

1 Ver documento de Condiciones y medidas para la obtención de las calidades de los materiales y de los procesos constructivos, Circular CAT no 2 de enero de 2007 y documento COAM sobre Condiciones para la obtención de los materiales y procesos constructivos.

Según el apartado de Memoria Constructiva incluido en Proyecto, la relación de productos, equipos y sistemas sobre los que el Plan de Control deberá definir las comprobaciones, aspectos técnicos y formales necesarios para garantizar la calidad del proyecto, verificar el cumplimiento del CTE, y todos aquellos otros aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado se explicitan a continuación.

Para el control de la Documentación de los suministros:

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, 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;
- c) 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.

Para el control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluación de Idoneidad técnica:

1 El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) 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;
- b) 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.

2 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.

Para el control de recepción mediante ensayos:

1 Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE 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.

1.1 Zahorra natural

Se tomará una muestra del terreno natural a emplear en la base de la losa de cimentación para realizar en laboratorio los siguientes ensayos:

Análisis granulométricos, NLT-104

Proctor modificado, NLT-107

Se realizará 1 determinación de densidad y humedad "in situ".

1.2 Cimentación y estructura

En el presente apartado se contempla el Plan de Control de Materiales para las Cimentaciones y Estructuras de Hormigón Armado.

1.2.1 Control de hormigón preamasado en central.

Para comprobar a lo largo de la obra que la resistencia característica del hormigón es igual o superior a la del Proyecto, se seguirá un control estadístico a nivel normal según el artículo 88 de la Instrucción EHE, tomando como determinación el control por volumen y/o por superficie.

La obra se dividirá en lotes de control. De cada lote se fabricarán dos series (N=2) de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm. para su rotura a 7 y 28 días, según las normas UNE 83.300 – 83.301 – 83.303 – 83.304 y 83.313 para determinar su consistencia.

LOTES

Limite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos ⁽¹⁾	Elementos en flexión simple ⁽²⁾	Macizos ⁽³⁾
Volumen de hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie	500 m ²	1.000 m ²	-
Número de plantas	2	2	-

Adaptación tabla 95.1.a de la EHE; de este cuadro se deduce la actuación a seguir para las distintas unidades.

(1) Elementos estructurales sometidos a compresión simple; pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc...

(2) Elementos estructurales sometidos a flexión

(3) Elementos estructurales macizos (en masa); zapatas, estribos de puentes, bloques...

CUADRO DE LOTES

Elemento Estructural	Tipo hormigón	Medición aprox.	Nº de Lotes	Nº de Series
CIMENTACIÓN				
Losa armada	HA-25	574 m ³	6	12
Muros Contención y Zapatas	HA-25	125 m ³	2	4
ESTRUCTURA				
Pilares nivel 0	HA-25	6 m ³	-	1
Forjado nivel 1	HA-25	817 m ²	-	1
Forjado nivel 2	HA-25	400 m ²	-	1
Forjado nivel 3	HA-25	412 m ²	-	1
Pilares Niveles 1 y 2	HA-25	16 m ³	-	1
Losas escaleras	HA-25	77 m ²	-	1
TOTAL SERIES				22

1.2.2 Control de armaduras

- Barras

Considerando que los aceros empleados estén en posesión del marcado CE se tomará muestra de los 2 diámetros más utilizados, para realizar las siguientes determinaciones: Características geométricas. UNE 36.088 Limite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura. UNE 7.262 Sección equivalente. UNE 7.262 Doblado desdoblado. UNE 36.088

- Mallazos

Se realizarán por cada 40T del total de la malla los ensayos indicados a continuación, considerando que los aceros empleados estén en posesión del marcado CE. La documentación de procedencia y calidad debe ser facilitada por la Empresa Constructora.

Características geométricas. UNE 36068/94

Ensayo a Tracción y límite elástico

Ensayo de despegue de nudo. UNE 3646

1.2.3 Estructura metálica

Se realizará el control de los perfiles metálicos según la norma DB SE-A. Se establecerá el control de los cordones de soldadura mediante líquidos penetrantes, realizándose 2 ensayos de la estructura.

1.3 Albañilería

1.3.1 Ladrillos y morteros de agarre Se realizará 1 control por cada tipo de ladrillo, (perforado, hueco doble...) realizándose los siguientes ensayos:

- Absorción, UNE 67027/84
- Succión, UNE-EN-772-11/2001
- Eflorescencia, UNE 67029/95 EX
- Nódulos de cal, UNE 67039/93 EX

- Resistencia a compresión. UNE-EN-772-1/2001, (sólo sobre ladrillos perforados).

Asimismo se elaborará una serie de probetas para el control de las características mecánicas de los morteros, (UNE-EN-772-1/2001), tanto si son resistentes (DB SE-F) o para enfoscados (NTE-RPE),

- Morteros de fábrica de ladrillo (DB SE-F). Cada 1.500 m²
- Morteros para enfoscado (DB HS-1 y NTE-RPE). Cada 2.000 m²
- Morteros para solería (NTE-RSR). Cada 3.000 m²

1.3.2 Revestimientos

En este capítulo se contemplan para su control los siguientes tipos de materiales de revestimientos:

- Baldosas cerámicas (azulejos)

Al alicatado se le realizará un chequeo "in situ" para determinar la adherencia al soporte, (3 determinaciones), (UNE-EN-1015-12).

- Guarnecidos y enlucidos de yeso

Se girará visita para la determinación "in situ" de los índices de dureza shore, (UNE102038/85).

- Terrazos

Sobre una muestra del material a emplear se realizarán las siguientes determinaciones:

- * Absorción, UNE 127020/99
- * Resistencia a flexión, UNE-127020/99
- * Desgaste por Abrasión, UNE 127020/99
- * Ensayo de Absorción.

- Perlita

De la perlita empleada en obra se aportará certificado del SELLO DE CALIDAD, en caso de no estar en posesión del mismo deberán aportarse por parte del fabricante los resultados de los siguientes ensayos convenientemente actualizados:

- Índice de pureza. UNE-102.037
- Finura de molido. UNE-102.131
- Resistencia a flexotracción. UNE-102.032
- Ensayo de trabajabilidad. UNE-102.032

A la perlita aplicada se le realizará 1 chequeo in situ para determinar la Dureza Shore.

1.4 Cubiertas

1.4.1 Lámina impermeabilizante

Sobre la lámina impermeabilizante se realizará durante la obra los siguientes ensayos:

- Resistencia a tracción. UNE-104281-6-6/85
- Alargamiento de rotura. UNE-104281-6-6/85
- Plegabilidad a -10°C. UNE 104281 (6-4)/85
- Estanquidad

Los ensayos de espesor de lámina (UNE 104281-6-2/85, UNE 104281-6-2/86 ERR), descripción de la lámina (UNE 104242-1/89, UNE 104242-2/89), resistencia al calor (UNE 104281-6-3/85) y peso por m² / UNE 104281-6-6/85) podrán ser sustituidos con la

presentación a la D.F. con carácter previo a su instalación de la Ficha de Características Técnicas, Homologación y Marcado CE del producto.

1.5 Aislamientos

1.5.1 Poliuretano proyectado

Se realizarán sobre el material empleado 1 control, que consistirá en los siguientes ensayos:

- Espesor de capa. UNE 53301
- Densidad aparente. UNE 53215-53144

1.6 Pinturas

1.6.1 Barniz (carpintería de madera)

Se toma 1 muestra durante la ejecución para realizar los siguientes ensayos:

- Tiempo de secado.
- Densidad.
- Composición (fija, volátil y resinas). Experimental
- Resistencia al frote en húmedo.

1.6.2 Pintura plástica sobre superficie de albañilería

Se tomarán 3 muestras durante la obra para realizar los siguientes ensayos:

- Tiempo de secado. UNE-EN-ISO 1517/96, UNE-EN-ISO 3678/96
- Densidad. UNE 48098/92
- Composición (fija, volátil y resinas). Experimental
- Resistencia al frote en húmedo. UNE 48284/95
- Índice de resistencia al descuelgue. UNE 48068/94

1.6.2 Pintura al esmalte sobre carpintería de memoria

Se tomarán 3 muestras durante la obra para realizar los siguientes ensayos:

- Tiempo de secado. UNE-EN-ISO 1517/96, UNE-EN-ISO 3678/96
- Densidad. UNE 48098/92
- Composición (fija, volátil y resinas). Experimental
- Resistencia al frote en húmedo. UNE 48284/95
- Índice de resistencia al descuelgue. UNE 48068/94

1.7 Saneamiento y fontanería

1.7.1 Tubos de PVC

Se tomará 1 muestra por cada uno de los diámetros utilizados en obra para realizar los siguientes ensayos:

- Identificación y aspecto. UNE-53112/88
- Medida y tolerancia. UNE-53112/88
- Densidad y contenido en PVC. UNE-53020/73
- Tracción y alargamiento en rotura. UNE-53112/88
- Ensayo VICAT. UNE-EN-ISO-306/97

1.7.2 Tubos de cobre.

Se realizarán 2 controles por cada diámetro empleado para determinar:

- Identificación, medidas y tolerancias. UNE-EN-1057/96

-Ensayo a tracción. UNE7474-1/92, UNE 7474-1/92, UNE 7474-2/92,- UNE 7474-3/95, UNE 7474-5/92

2. CONTROL DE EJECUCIÓN

Este apartado de control tiene como objeto la realización de un conjunto de inspecciones sistemáticas y de detalle, desarrolladas por personal técnico especialista, para comprobar la correcta ejecución de las obras de acuerdo con el artículo 7.3 del CTE.

Estas inspecciones no contemplan actuación alguna en lo que se refiere al cumplimiento de la normativa de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Las inspecciones afectarán a aquellas unidades que puedan condicionar la habitabilidad de la obra (como es el caso de las instalaciones), utilidad (como son las unidades de albañilería, carpintería y acabados) y la seguridad (como es el caso de la estructura).

1. 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. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre

los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

2.1 Inspección en cimentación y estructura

El control de calidad en la ejecución de la cimentación y estructura incluye las siguientes operaciones de control:

- Inspección en obra durante la fase de excavación para verificar que las características aparentes del terreno se corresponden con las recogidas por el Estudio Geotécnico desarrollado, la asistencia y verificación de tal circunstancia, con presencia del Director de Obra, por personal técnico habilitado.

- Comprobación de la ejecución de la cimentación (cotas alcanzadas, tipo de terreno de apoyo, armados, etc...)

- Conformidad de los trabajos de ejecución con los planos del proyecto, previamente examinados.

- Comprobación visual de forjados, verificando que se cumplan las siguientes características:

tipo o modelo de viguetas, dimensiones, tipo de armaduras, diámetros, longitud, colocación y recubrimiento.

- Inspección de las condiciones de trabajo (atmosféricas, climatológicas, altas y bajas temperaturas), especialmente en lo que afecta al fraguado, curado y desencofrado de hormigones.
- Transporte, colocación, compactación y curado de hormigones.
- Comprobación dimensional de sección de hormigón.
- Colocación, doblado, diámetros, recubrimientos, solapes y anclajes de las armaduras de hormigón armado.
- Juntas de hormigonado y dilatación.
- Cuadro del hormigón.
- Descimbrado y desencofrado.
- Acabado superficial, deformaciones del encofrado.

2.2 Inspección de albañilería y acabados

Se realizarán inspecciones de control de calidad en la ejecución de obra, comprobando:

- Calidades de los materiales empleados en cerramientos, falsos techos, yesos, escayolas, revestimientos, pavimentos, solados, carpintería, elementos especiales, etc...
- Comprobación de que los trabajos se realizan según los Planos y Pliegos de Condiciones Técnicas del Proyecto de acuerdo con las normas aplicables, incluyendo las siguientes operaciones de control:

Fachadas – Fábricas de ladrillo

- Colocación de aislamientos.
- Recibido de carpinterías y elementos metálicos de fachada.
- Tipo, clase y espesor de la fábrica.
- Aparejo.
- Relleno y espesor de juntas.
- Horizontalidad de hiladas.
- Planeidad y desplomes.

Enfoscados y Revocos

- Preparación del soporte.
- Tipo, clase y dosificación de mortero.
- Espesor, acabado especificado y curado.

Guarnecidos y Enlucidos

- Tipo de yeso.
- Maestras.
- Fijación de guardavivos, aplomado y enrasado.

Alicatados y Chapados

- Mortero de agarre y características del material.
- Juntas.
- Rejuntado y limpieza.
- Sistema de anclaje.

Solados

- Características y tipo de material.
- Ejecución de la capa base.
- Colocación de baldosas y rodapié.
- Terminación.

Falsos techos

- Fijaciones y perfilera.
- Planeidad y nivelación.
- Separación a paramentos y elementos de remate.

Carpintería de Madera – Recibido de cercos y/o premarcos

- Perpendicularidad de ángulos y dimensiones de escuadría en cercos y/o precercos.
- Desplome y deformación de premarco.
- Fijación de cercos y/o precercos y colocación de herrajes.
- Planeidad de hoja cerrada.
- Prueba de servicio y funcionamiento de la cerradura.
- Tratamiento de protección y acabado.

Carpintería de Aluminio

- Aplomado y nivelado de carpintería.
- Fijación y recibido de premarco metálico.
- Comprobación de herrajes y funcionamiento.
- Sellados de juntas.

Vidrio

- Características del vidrio y espesor.
- Colocación de calzos y acristalamiento.
- Holguras.

Aislamientos

- Características del material sello de calidad.
- Colocación.

Cubiertas

- Certificados de garantías de los materiales de cobertura, impermeabilización y aislamiento. Marcado CE de los mismos.
- Corrector montaje de los elementos de cubrición. Sistemas de sujeción y solape.

2.3 Inspección de instalaciones

Se realizarán inspecciones de control de calidad en la ejecución de las instalaciones de:

- Fontanería y saneamiento
- Electricidad (baja tensión)
- Climatización
- Contra incendios

Fontanería y saneamiento

Se realizará este control de acuerdo con la Norma Básica para las Instalaciones de Suministro de Agua NTE-IFF NTE-IFC y NTE-ISS, verificando:

- Acometidas
- Alimentación, derivaciones y manuales
- Posición de agua fría y caliente
- Dimensiones de tuberías y accesorios, así como sus cuelgues, dilatadores, antivibrantes, etc..
- Aislamiento térmico de las tuberías.
- Llaves de paso y corte

Se comprobará diámetros, pendientes, soldaduras y distancias entre bridas de tuberías y válvulas de desagüe.

Se comprobará la colocación de sifones y manguetones en inodoros.

Se realizará una prueba de presión a 20 kg/cm² de todas las tuberías y accesorios de la instalación, comprobando que no hay pérdida.

A continuación, se disminuirá la presión hasta llegar a la de servicio con un mínimo de 6 kg/cm² y se mantendrá durante 15 min.

Electricidad (baja tensión)

Se realizará este control conforme al REBT, NTE-IET y NTE-IES.

- Canalizaciones y fijaciones
- Sección de conductores
- Identificación de fases y circuitos
- Ubicación de puntos de luz y mecanismos
- Colocación de luminarias
- Ubicación cuadros de distribución y cajas
- Dimensiones y distancias
- Medidas de resistencia de aislamiento
- Medidas de puesta a tierra

Climatización

Se realizará este control conforme al Reglamento de Instalaciones de Calefacción y Climatización e Instrucciones Técnicas Complementarias:

- Pruebas hidráulicas
- Elementos antivibratorios
- Estanqueidad con fluido a temperatura de régimen
- Dimensiones, material y trazado de conductos
- Montaje, soportes, uniones y refuerzos de conductos
- Ubicación de rejillas
- Identificación de máquinas y ventiladores
- Conexiones con otras instalaciones (electricidad, fontanería y saneamiento)

Protección contra incendios

Para un mejor desarrollo de esta unidad se dividirá en:

- Equipos de emergencia y señalización
- Equipos de detección y extinción de incendios

a.- Equipos autónomos de emergencia y señalización

- Identificación de aparatos
- Ubicación y distribución
- Fijación a paramentos y posición
- Incompatibilidad con otras instalaciones
- Autonomía de funcionamiento
- Encendido permanente

b.- Detección y extinción

- Características y conexiones de central de alarma
- Características, situación y distribución de detectores
- Conexiones con otras instalaciones
- Características de extintores móviles
- Equipos fijos de extinción (BIE, Hidrantes, etc...)
- Equipos de bombeos y distribución de rociadores

La D.F. establecerá el número de visitas para el control de ejecución de las distintas unidades especificadas, con número mínimo de 6, fijándose igualmente las condiciones específicas bajo las que éstas se desarrollen, en coherencia con las fichas.

3. CONTROL EN FASE DE OBRA Y DE OBRA TERMINADA. PRUEBAS FINALES

Este apartado de control tiene por objeto definir, en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el Proyecto u ordenadas por la Dirección.

Facultativa, y las exigidas por la legislación aplicable que deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, (artículo 7.4 CTE).

Como complemento del control de ejecución especificado en apartados anteriores, centrados fundamentalmente en materiales y productos, los controles documentales previos y los del seguimiento de la obra que desempeñe el Director de la Ejecución, explicitados complementariamente fundamentalmente en los apartados de Documentación Previa y de Control, respectivamente, en las tablas resumen adjuntas, se señalan a continuación las pruebas finales a realizar sobre el edificio terminado.

Como parte de estos controles finales de recepción, se realizará un seguimiento especialmente cuidadoso de los ensayos de estanquidad de cubiertas y pruebas de funcionamiento e inspecciones finales de instalaciones.

3.1 Pruebas de estanquidad

- Cubiertas

Se realizarán pruebas de estanquidad en cubiertas una vez éstas estén totalmente terminadas, bien mediante su inundación, bien mediante la colocación de irrigadores durante un periodo de 24 horas, o procedimiento alternativo que pudiere dictar la D.F. por circunstancias propias a la obra.

- Fachadas

Aleatoriamente se realizarán 3 ensayos de estanquidad en fachadas en zonas de huecos (ventanas o terrazas), disponiendo de un sistema de rociadores de agua durante al menos 2 horas.

3.2 Pruebas de funcionamiento de instalaciones

Las pruebas finales a realizar sobre las instalaciones, antes referidas, son reseñadas a continuación; para éstas, terminado el montaje de las instalaciones, y una vez ajustados los equipos, los instaladores comprobarán el funcionamiento de las instalaciones bajo la presencia y supervisión de personal técnico de la empresa de control de calidad contratada.

En el caso de tratarse de un proyecto de viviendas, las pruebas referidas se realizarán sobre el 30% de ellas.

Fontanería y saneamiento

Se controlará entre otros aspectos:

- Estanquidad de las redes.
- Funcionamiento de grifería y llaves de paso.
- Comportamiento de desagües
- Fijación de sanitarios.

Electricidad

Se verificará entre otros aspectos:

- Funcionamiento de diferenciales y magnetotérmicos.

- Caídas de tensión.
- Funcionamiento de mecanismo (interruptores, bases de enchufes, pulsadores, etc...).
- Puesta de tierra.
- Secciones de conductores.
- Identificación de circuitos.

Climatización

- Estanqueidad
- Funcionamiento de equipos
- Rendimientos de equipos
- Velocidad de aire en salida y retorno
- Toma de temperaturas y humedades
- Nivel de ruidos

Protección contra incendios

- Pruebas de circuitos de señalización
- Funcionamiento de detectores
- Funcionamiento de central de alarma
- Presión de aguas en las redes
- Verificación de extintores

4. Informes. Control de material y control de ejecución.

Durante la ejecución de la obra la Empresa de Control de Calidad queda obligada a remitir un informe resumen con carácter mensual, con detalle del programa de control realizado hasta la fecha; esto es, tanto de **control de evaluaciones de idoneidad técnica** y **de recepción mediante ensayos**, como de **control de ejecución** y de **obra terminada**, según determinaciones del presente Plan de Control y desarrollo del mismo consecuente con las condiciones de la obra, en coherencia con las determinaciones y limitaciones establecidas por el CTE al respecto. Dicho informe contará con un apartado especial de observaciones donde se indiquen expresamente los ensayos con resultado negativo o las deficiencias detectadas en la ejecución a juicio de la entidad de control.

Además, estas evaluaciones y/o ensayos con resultado negativo, así como aquellos informes emitidos

como consecuencia de una deficiencia o error detectados en la ejecución, o reserva técnica que eventualmente pudiera imponer la Oficina de Control Técnico, serán transmitidos mediante fax, o comunicación fehaciente equivalente que asegure el conocimiento inmediato y expreso, a la Dirección

Facultativa, con independencia de las comunicaciones ordinarias y entrega de resultados de su actividad que, en atención al artículo 14.3 de la LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (B.O.E. nº 266 de 6 de noviembre de 1999) les viene impuesto.

Control de ensayo y ejecución:

Técnico: La Empresa Auditora del Control designará a cada obra un técnico con titulación de arquitecto técnico como responsable de la ejecución y seguimiento del Plan de Control establecido.

Acceso a la obra: El personal de la Empresa Auditora del Control tendrá libre acceso en todo momento a la obra que esté ejecutándose, previa la oportuna identificación ante el representante de la constructora.

Como resumen, el contenido del Programa de Control a establecer en obra para cada capítulo puede desglosarse en:

Lista Chequeo/autocontrol, estructurada en cuatro apartados o niveles de intervención para los distintos Agentes implicados en el proceso, a los efectos de garantizar la Calidad en la Obra, y según el siguiente desglose y contenidos:

- Documentación previa: A aportar por la Empresa Constructora con carácter previo al uso de productos, equipos y sistemas, o ejecución de obras afectadas. Se refiere igualmente al control de calidad que, con carácter previo al inicio de las obras, deberá realizar la D.F. respecto a la documentación y contenido del proyecto.
- Control de ejecución: Aspectos de la obra que requieren control fehaciente por parte del Director de la Ejecución de Obra, y del que responderá sobre su cumplimiento.
- Ensayos o pruebas finales: Pruebas o controles, según se realicen durante la ejecución o al final de la misma, a efectuar por laboratorio homologado. De todas ellas se emitirá informe final por parte del Laboratorio. 2
- Documentación final: A aportar por la Empresa Constructora de forma previa a la Recepción Provisional, y sin cuyo cumplimiento no se procederá a ésta.

En el cuadro resumen siguiente se marcan los aspectos que le son de afección a la obra a modo de lista de autocontrol para la Dirección Facultativa en fase de obra.

CAPÍTULO	TIPO DE REQUERIMIENTO	CONTENIDO	
REPLANTEO	Documentación previa	Estudio Geotécnico	<input type="checkbox"/>
		Plan de Control firmado por Director Ejecución	<input type="checkbox"/>
		Planning de obra	<input type="checkbox"/>
		Pliego de Condiciones Proyecto con firma Contratista	<input type="checkbox"/>
	Control	Cotas, niveles y geometría, tolerancias admisibles.	<input type="checkbox"/>
	Documentación final	Acta de replanteo. Inicio de obra	<input type="checkbox"/>
ACONDICIONA- MIENTO DEL TERRENO (capítulo 3, estudio geotécnico; capítulo 8.4, condiciones constructivas y control en mejora de terreno o refuerzo de terreno; capítulo 9.4, condiciones constructivas y control en anclajes al terreno del DB SE-C)	Documentación previa	Material. Tipo y procedencia.	<input type="checkbox"/>
		Estudio Geotécnico (según art. 3.3 DB SE-C)	<input type="checkbox"/>
	Control	Proyecto establece especificaciones materiales y valores mínimos propiedades terreno para aceptación mejora terreno.	<input type="checkbox"/>
		Validez y suficiencia datos aportados por Estudio Geotécnico; ajuste general de características terreno a determinaciones Estudio Geotécnico.	<input type="checkbox"/>
		Nivel Freático.	<input type="checkbox"/>
		Análisis inestabilidades por roturas hidráulicas.	<input type="checkbox"/>
		Tongadas y compactación material de relleno.	<input type="checkbox"/>
		Ensayos	Control propiedades tras mejora: Próctor normal y Humedad.	☐
	Ejecución y Pruebas de carga sobre anclajes al terreno según UNE EN 1537:2001 (art. 9.1.5 DB SE-C).		<input type="checkbox"/>

CAPÍTULO	TIPO DE REQUERIMIENTO	CONTENIDO	
CIMENTOS³ (capítulos 4.5, condiciones constructivas y 4.6, control en cimentaciones directas; 5.4, condiciones constructivas y control en cimentación; 6.4, condiciones constructivas y control en elementos de contención)	Documentación previa	El Pliego de Condiciones refiere las Condiciones Constructivas para los distintos elementos definidos en capítulos 4.5, 5.4.1 y 6.4.1 DB SE-C.	<input type="checkbox"/>
		Para pilotes prefabricados existencia informe control antes inicio trabajos; art 5.4.2.3-4 DB SE-C.	<input type="checkbox"/>
		Tolerancias mínimas según art. 5.4.3 DB SE-C.	<input type="checkbox"/>
	Control	Pliego fija número y naturaleza de ensayos: Pilotes in situ Ø<45mm 1ud/20 pilotes 45≤Ø ≤100mm 2uds/20 pilotes Ø>100mm 5uds/20 pilotes	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		Proyecto define método de trabajo y plan ejecución para pilotes prefabricados hincados.	<input type="checkbox"/>
		Tras excavación de cimientos plano de asiento es homogéneo; inexistencia bolsadas blandas o elementos locales duros.	<input type="checkbox"/>
		Replanteo, profundidad de cimentación. Alturas, cantos, verticalidad de armado según Proyecto.	<input type="checkbox"/>
		Fijación tolerancias según DB SE-C.	<input type="checkbox"/>
		Materiales ajustados a Proyecto.	<input type="checkbox"/>
		Comprobación ejecución según art. 4.6.4 DB SE-C.	<input type="checkbox"/>
		Comprobaciones finales según art. 4.6.5 DB SE-C.	<input type="checkbox"/>
		Existencia parte de pilotes "in-situ" con datos según art. 5.4.2.1.2. DB SE-C.	<input type="checkbox"/>
		Relleno trasdós material granular filtrante.	<input type="checkbox"/>
	Ensayos	Hormigón según EHE, consistencia y resistencia para Control Estadístico (art. 83, 84 y 88.4 EHE) y acero en cuantía establecida por EHE para Control Normal (art. 90.3 EHE). ⁴	<input type="checkbox"/>
		Análisis de aguas determinar agresividad.	<input type="checkbox"/>
		Sistema de nivelación para control asientos zonas características en edificios tipo C-3 y C-4, según art. 4.6.5.2.	<input type="checkbox"/>
		Control pilotes "in situ" según UNE EN 1536:2000, tablas 6 a 11.	<input type="checkbox"/>
		Pilotes barrena continua control tabla 12 UNE EN 1536:2000.	<input type="checkbox"/>
		Medición efectos hinc pilotes prefabricados: vibraciones, o presión intersticial, o deformaciones y altura caída, longitud, nº golpes y fuerza rechazo.	<input type="checkbox"/>
		Registro curva completa hinc en nº definido en Pliego. Comprobación rechazo hinc alcanzado tras 24h para pilotes hinc en suelos arcillosos con edificios tipo C-3 y C-4.	<input type="checkbox"/>
	Edificios C3 y C4 pruebas dinámicas de hinca contrastadas con pruebas de carga.	<input type="checkbox"/>	
Documentación final	Resultado final comprobaciones establecidas en apartado de control para edificios tipo C-3 y C-4.	<input type="checkbox"/>	

³ En general, y al margen de las pruebas definidas en el DB SE-C, se seguirán las pautas definidas en este Plan de

Control para estructuras de hormigón.

⁴ Ver cuadro de Lotes y Control de Armaduras.

Modalidad 1: control reducido. Una inspección por lote para hormigón y solo armaduras pasivas.

Modalidad 2: Control al 100%

Modalidad 3: Control estadístico del hormigón; nivel normal, dos inspecciones por lote; nivel intenso, tres inspecciones por lote; en ambos casos armaduras activas y pasivas.

CAPÍTULO	TIPO DE REQUERIMIENTO	CONTENIDO	
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN (Instrucción Hormigón Estructural EHE, capítulos XIV, bases generales del control de la calidad; XV, control de materiales; XVI, control de la ejecución. Instrucción para forjados inidireccionales con elementos prefabricados, EFHE, art. 3, documento de proyecto y ejecución, y capítulo VII, control)	Documentación previa	Autorizaciones de Uso vigentes de forjados y características físico-mecánicas coherentes con Proyecto.	<input type="checkbox"/>
		Planos de forjados, con expresión de tipos elementos empleados, firmados por persona física.	<input type="checkbox"/>
		Certificado (art. 3.2.e).	<input type="checkbox"/>
		En su caso, certificados garantía según Anejos 5.4 y 6.5.	<input type="checkbox"/>
		Sello, Marca de Calidad, distintivo reconocido o CC-EHE para control producción del hormigón.	<input type="checkbox"/>
		Certificado laboratorio para armaduras pretensado y/o postensado acredite cumplimiento especificaciones art. 35 y 34 EHE.	<input type="checkbox"/>
	Control	Control geométrico replanteo y niveles.	<input type="checkbox"/>
		Marcas identificación fabricante en elementos, fecha fabricación y longitud.	<input type="checkbox"/>
		Características geométricas y armado cumplen Autorización de Uso y coincidentes con Proyecto.	<input type="checkbox"/>
		Recubrimientos mínimos según art. 34.3 EFHE.	<input type="checkbox"/>
		Hoja de suministro hormigón central cumplimentada según art. 69.2.9.1 EHE.	<input type="checkbox"/>
		Otras generales y específicas. ⁵	<input type="checkbox"/>
	Ensayos	Hormigón según EHE, consistencia y resistencia para Control Estadístico (art. 83, 84 y 88.4 EHE) y acero en cuantía establecida por EHE para Control Normal (art. 90.3 EHE). ⁶	<input type="checkbox"/>
		Ensayos de información complementaria sólo casos art. 72, 75 y 88.5 EHE, o cuando así lo indique Pliego Condiciones Técnicas Particulares o la D.F.	<input type="checkbox"/>
		Resistencia al fuego de los forjados ensayada y clasificada según UNE EN 1365-2: 2000 y UNE EN 13501-2: 2004, respectivamente.	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
	Documentación final	Copia Fichas características técnicas forjado con sello autorización de uso.	<input type="checkbox"/>
		Planos actualizados de forjados ejecutados con modificaciones introducidas.	<input type="checkbox"/>
		Resultado ensayo dilatación potencial (antigüedad ≤8 meses) piezas entrevigado cerámicas.	<input type="checkbox"/>
		Certificado comportamiento de reacción al fuego piezas entrevigado EPS, o sistema constructivo propuesto por Projectista.	<input type="checkbox"/>
Certificado algún distintivo oficialmente reconocido, sello de calidad. ⁷		<input type="checkbox"/>	
Resultados control de ejecución.		<input type="checkbox"/>	
Certificado fabricante firmado por persona física de los elementos constituyentes del forjado y conformidad con Autorización de Uso (art. 3.2.e).		<input type="checkbox"/>	

⁵ Ver cuadro de Lotes según tabla 95.1.a EHE, (pagina 5) y Tabla de comprobaciones durante ejecución, 95.1.b de la EHE. (pagina 22)

6 Ver cuadro de Lotes y Control de Armaduras.

Modalidad 1: control reducido. Una inspección por lote para hormigón y solo armaduras pasivas.

Modalidad 2: Control al 100%

Modalidad 3: Control estadístico del hormigón; nivel normal, dos inspecciones por lote; nivel intenso, tres inspecciones por lote; en ambos casos armaduras activas y pasivas.

7 En su defecto, justificación documental firmada por persona física del control interno de fabricación del hormigón (antigüedad \leq 1 mes) y de producto acabado (flexión y cortante, antigüedad \leq 6 meses).

Tabla 95.1.b Instrucción EHE

Comprobaciones que deben efectuarse durante la ejecución

GENERALES PARA TODO TIPO DE OBRAS

A) COMPROBACIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LA EJECUCIÓN

- Directorio de agentes involucrados.
- Existencia de libros de registro y órdenes reglamentarios.
- Existencia de archivo de certificados de materiales, hojas de suministro, resultados de control, documentos de proyecto y sistema de clasificación de cambios de proyecto o información complementaria.
- Revisión de planos y documentos contractuales.
- Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados.
- Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso.
- Suministro y certificados de aptitud de materiales.

B) COMPROBACIONES DE REPLANTEO Y GEOMÉTRICAS

- Comprobación de cotas, niveles y geometría.
- Comprobación de tolerancias admisibles.

C) CIMBRAS Y ANDAMIAJES

- Existencia de cálculo, en los casos necesarios.
- Comprobación de planos.
- Comprobación de cotas y tolerancias.
- Revisión del montaje.

D) ARMADURAS

- Tipo, diámetro y posición.
- Corte y doblado.
- Almacenamiento.
- Tolerancias de colocación.
- Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de separadores y distanciadores.
- Estado de vainas, anclajes y empalmes y accesorios.

E) ENCOFRADOS

- Estanquidad, rigidez y textura.
- Tolerancias.
- Posibilidad de limpieza, incluidos fondos.
- Geometría y contraflechas.

F) TRANSPORTE, VERTIDO Y COMPACTACIÓN

- Tiempos de transporte.

- Condiciones de vertido: método, secuencia, altura máxima, etc.
- Hormigonado con viento, tiempo frío, tiempo caluroso o lluvia.
- Compactación del hormigón.
- Acabado de superficies.

G) JUNTAS DE TRABAJO, CONTRACCIÓN O DILATACIÓN

- Disposición y tratamiento de juntas de trabajo y contracción.
- Limpieza de las superficies de contacto.
- Tiempo de espera.
- Armaduras de conexión.
- Posición, inclinación y distancia.
- Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.

H) CURADO

- Método aplicado.
- Plazos de curado.
- Protección de superficies.

I) DESMOLDEADO Y DESCIMBRADO

- Control de la resistencia del hormigón antes del tesado.
- Control de sobrecargas de construcción.
- Comprobación de plazos de descimbrado.
- Reparación de defectos.

J) TESADO DE ARMADURAS ACTIVAS

- Programa de tesado y alargamiento de armaduras activas.
- Comprobación de deslizamientos y anclajes.
- Inyección de vainas y protección de anclajes.

K) TOLERANCIAS Y DIMENSIONES FINALES

- Comprobación dimensional.

L) REPARACIÓN DE DEFECTOS Y LIMPIEZA DE SUPERFICIES

ESPECÍFICAS PARA FORJADOS DE EDIFICACIÓN

- Comprobación de la Autorización de Uso vigente.
- Dimensiones de macizados, ábacos y capiteles.
- Condiciones de enlace de los nervios.
- Comprobación geométrica del perímetro crítico de rasante.
- Espesor de la losa superior.
- Canto total.
- Huecos: posición, dimensiones y solución estructural.
- Armaduras de reparto.
- Separadores.

ESPECÍFICAS DE PREFABRICACIÓN

A) ESTADO DE BANCADAS

- Limpieza.

B) COLOCACIÓN DE TENDONES

- Placas de desvío.
- Trazado de cables.
- Separadores y empalmes.
- Cabezas de tesado.
- Cuñas de anclaje.

C) TESADO

- Comprobación de la resistencia del hormigón antes de la transferencia.
- Comprobación de cargas.
- Programa de tesado y alargamientos.
- Transferencia.
- Corte de tendones.

D) MOLDES

- Limpieza y desencofrantes.
- Colocación.

E) CURADO

- Ciclo térmico.
- Protección de piezas.

F) DESMOLDEO Y ALMACENAMIENTO

- Levantamiento de piezas.
- Almacenamiento en fábrica.

G) TRANSPORTE A OBRA Y MONTAJE

- Elementos de suspensión y cuelgue.
- Situación durante el transporte.
- Operaciones de carga y descarga.
- Métodos de montaje.
- Almacenamiento en obra.
- Comprobación del montaje.

ESTRUCTURAS DE ACERO (capítulos 10, ejecución; 11, tolerancias; 12, control de calidad, DB SE-A)	Documentación previa	Certificado de calidad del material. Sellos y/o homologaciones. ⁸	<input type="checkbox"/>	
		Si Proyecto especifica características no avaladas por certificado de origen del material establecer procedimiento control mediante ensayos laboratorio independiente.	<input type="checkbox"/>	
		Correspondencia calidades materiales Proyecto.	<input type="checkbox"/>	
		Control documentación de la fabricación coherente con la del proyecto. (Memoria de fabricación, planos de taller y plan de puntos de inspección) Aprobada por D.F.	<input type="checkbox"/>	
		Revisión y aprobación por D.F. documentación de fabricación según art. 12.4.1 DB SE-A	<input type="checkbox"/>	
		Existencia Plan de Soldeo según art. 10.3.1 DB SE-A	<input type="checkbox"/>	
		Soldadores certificados por organismo acreditado y cualificarse según UNE EN287-1:1992	<input type="checkbox"/>	
		Control⁹	Existencia identificación producto mediante números estampados y marcas punzonadas, nunca entalladuras cinceladas.	<input type="checkbox"/>
	Acopios componentes estructurales sobre terreno sin contacto con él, evitando acumulación de agua.		<input type="checkbox"/>	
	Documentación montaje (memoria y planos según art. 12.5.1 DB SE-A) coherente con documentación de taller; VºBº Dirección Facultativa.		<input type="checkbox"/>	
	Orden operaciones y utilización herramientas adecuadas, cualificación personal y sistema trazado adecuado.		<input type="checkbox"/>	
	Tolerancias de fabricación y ejecución art. 11 DB SE-A.		<input type="checkbox"/>	
	Uniones atornilladas comprobar tuercas se desplazan libremente sobre tornillo.		<input type="checkbox"/>	
	Superficies en contacto con hormigón no pintadas, sólo limpias.		<input type="checkbox"/>	
	Inspección tratamiento protector, corregir deterioros ejec.		<input type="checkbox"/>	
	Ensayos		Ensayos de soldadura (inspección visual, líquidos penetrantes, rayos x, y/o ultrasonidos.	<input type="checkbox"/>
			Control espesor película protectora acero.	<input type="checkbox"/>
		Ensayos de procedimiento de los procesos por chorreado en producción asegurar proceso recubrimiento posterior	<input type="checkbox"/>	

8 En este caso el control se limitara a relacionar inequívocamente cada elemento de estructura con certificado origen.

9 Los resultados de control del acero deben ser conocidos por la D.F. antes del hormigonado.

CAPÍTULO	TIPO DE REQUERIMIENTO	CONTENIDO	
ESTRUCTURAS DE MADERA (capítulos 11, ejecución; 12, tolerancias; 13, control, DB SE-M)	Documentación previa	Albarán suministro información, art. 13.1.1 DB SE-M. ¹⁰	<input type="checkbox"/>
		Certificado valores propiedades mecánicas para madera microlaminada.	<input type="checkbox"/>
		Certificación elementos mecánicos fijación: material y tratamiento protector.	<input type="checkbox"/>
		En Pliego de Condiciones definido criterio de no aceptación producto.	<input type="checkbox"/>
	Control	Recomendaciones genéricas detalles constructivos art. 11.1.2 DB SE-M. (opcional según CTE)	<input type="checkbox"/>
		Producto es identificable.	<input type="checkbox"/>
		Aspecto y estado material suministrado.	<input type="checkbox"/>
		Tolerancias dimensionales: Madera aserrada: UNE EN336 (coníferas), para frondosas aplicar coeficientes hinchazón y merma especie utilizada art. 12.1.2 a) ii). Tableros: de partículas UNE 312-1 de OSB UNE EN300 tablero fibras UNE EN622-1 Contrachapados UNE EN315 madera laminada UNE EN390 Otros elementos estructurales de taller: según Proyecto.	<input type="checkbox"/>
		Comprobación tolerancias ejecución respecto de las de Proyecto o, por defecto, art. 12.2 DB SE-M.	<input type="checkbox"/>
		Combadura máxima $\leq 10\text{mm}$, art. 12.3.2 DB SE-M	<input type="checkbox"/>
		Desviación cercha respecto a vertical $\leq 10+5(H-1) \leq 25\text{mm}$, art. 12.3.2 DB SE-M.	<input type="checkbox"/>
		Ensayos ¹¹	Identificación anatómica especie botánica y contenido en humedad $\leq 20\%$ UNE 59529 o UNE 56530, por laboratorio especializado, para madera aserrada.	☐
	Resistencia, rigidez y densidad según art. 4.1.2, madera serrada; y art. 4.2.2, tableros y madera laminada, según DB SE-M.		<input type="checkbox"/>

¹⁰ Ver anejo 1 específico de documentación mínima facilitada por suministrador, art. 13.1.1 DB SE-M.

¹¹ Se debe tener presente que el CTE deja estas comprobaciones de recepción en obra sujetas a criterio del Director de Ejecución.

CAPÍTULO	TIPO DE REQUERIMIENTO	CONTENIDO	
ESTRUCTURAS DE FÁBRICA (capítulos 7, ejecución; 8, control de ejecución DB SE-F)	Documentación previa	Marcado CE cementos albañilería, especiales y comunes.	<input type="checkbox"/>
		Marcado CE cales para la construcción.	<input type="checkbox"/>
		Pliego Condiciones refiere criterios arriostamiento temporal y limitación altura ejecución por día.	<input type="checkbox"/>
		Declaración fabricante/suministrador sobre resistencia y categoría de las piezas (categoría I o II).	<input type="checkbox"/>
		Piezas Cat. I documentación acreditativa existencia plan de control de producción en fábrica y valor resistencia según UNE EN 772-1:2002.	<input type="checkbox"/>
	Control	Morteros secos y hormigones dosificación y resistencia se corresponden con solicitadas.	<input type="checkbox"/>
		Procedencia piedra natural; características, sin fracturas.	<input type="checkbox"/>
		Acopio arenas, cementos y cales en zona seca y separadas	<input type="checkbox"/>
		Control dimensional de juntas, enjarjes, enlaces, rozas y rebajes, disposición armaduras cap. 7 DB SE-F.	<input type="checkbox"/>
		Fabricante aportar valor obtenido en ensayo de resistencia normalizada de piezas.	<input type="checkbox"/>
		Instrucciones fabricante morteros preparados y secos refiriendo tipo amasadora, tiempo amasado, cantidad agua y plazo de uso.	<input type="checkbox"/>
		Comprobación tolerancias ejecución respecto de las de Proyecto o, por defecto, tabla 8.2 DB SE-F.	<input type="checkbox"/>
		Comprobar categoría ejecución según art. 8.2.1.	<input type="checkbox"/>
		Recepción y puesta en obra armaduras, art. 8.4 DB SE-F.	<input type="checkbox"/>
		Protección fábricas en ejecución según art. 8.5 DB SE-F.	<input type="checkbox"/>
	Ensayos	Si no existe declaración fabricante sobre valor resistencia compresión, determinar por ensayo UNE EN 772-1:2002.	<input type="checkbox"/>
		Resistencia mortero (art. 8.3.6 D SE-F) según UNE EN 1015-11:2000. (opcional según CTE)	<input type="checkbox"/>
		Resistencia fábrica (art. 8.2.1 D SE-F) según UNE EN 1052-1. (opcional según CTE)	<input type="checkbox"/>

CAPÍTULO	TIPO DE REQUERIMIENTO	CONTENIDO		
ALBAÑILERÍA (capítulos 4, productos de construcción; 5, construcción: ejecución, control de ejecución y control obra terminada DB HS-1)	Documentación previa	Fichas Técnicas de los materiales empleados y sello AENOR de cementos firmado por persona física.	<input type="checkbox"/>	
		Marcado CE productos.	<input type="checkbox"/>	
		Otros sellos, marcas, certificaciones y distintivos calidad según condiciones art. 5.2.5 y 6 parte I CTE.	<input type="checkbox"/>	
		Proyecto justifica solución aislamiento y características técnicas productos y ejecución unidades obra.	<input type="checkbox"/>	
		Pliego define condiciones control para recepción y ensayos necesarios de comprobación.	<input type="checkbox"/>	
	Control	Replanteo. Escuadras y verticalidad.	<input type="checkbox"/>	
		Control ejecución puentes térmicos.	<input type="checkbox"/>	
		Ladrillos y bloques sin revestimiento exterior tipo "caravista".	<input type="checkbox"/>	
		Condiciones ejecución mínimas art. 5.1 DB HS-1.	<input type="checkbox"/>	
	Ensayos	Ladrillos:		
		Geometría; tolerancia dimensional. (UNE 67019)	<input type="checkbox"/>	
		Resistencia a compresión. (UNE 67026)	<input type="checkbox"/>	
		Succión, ¹² según límites art. 4.1.2 DB HS-1: UNE 67031:1985 ladrillo cerámico UNE 41170:1989 bloque hormigón UNE 77211:2001 bloque hormigón visto	<input type="checkbox"/>	
		Absorción (UNE 67027).	<input type="checkbox"/>	
		Eflorescencias (UNE 67029).	<input type="checkbox"/>	
		Bloques:		
		Geometría; tolerancia dimensional. (UNE 47167)	<input type="checkbox"/>	
		Resistencia a compresión. (EN 772)	<input type="checkbox"/>	
		Succión, ¹³ según límites art. 4.1.2 DB HS-1: UNE 41170:1989 bloque hormigón UNE 77211:2001 bloque hormigón visto	<input type="checkbox"/>	
		Absorción (UNE 67027).	<input type="checkbox"/>	
Eflorescencias (UNE 67029).		<input type="checkbox"/>		
Termoarcilla:				
Tolerancia dimensional. (UNE 136010)		<input type="checkbox"/>		
Resistencia en fachadas. (UNE 67026)		<input type="checkbox"/>		
Morteros: Resistencia y composición.	<input type="checkbox"/>			

12 Valores limite de succion para piezas en hoja principal de fachadas segun art. 4.1.2 DB HS-1.

13 Ibidem 12.

CAPÍTULO	TIPO DE REQUERIMIENTO	CONTENIDO			
INSTALACIONES TÉRMICAS (DB HE-2; remite a especificaciones RITE)	Documentación previa	Proyecto específico con Vº Bº Administración competente. <i>(recomendado)</i> Marcado CE productos.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
	Control	Replanteo previo. Características y montaje elementos según Proyecto.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
		Pruebas finales	Pruebas parciales estanquidad de zonas ocultas. Prueba final estanquidad caldera conexiónada y conectada a red fontanería; presión prueba no variar en, al menos, 4h.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
	Documentación final	Plano con trazado definitivo instalación. Boletín Legalización Instalación.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
	INSTALACIONES CLIMATIZACIÓN (DB HE-2; remite a especificaciones RITE)	Documentación previa	Proyecto específico con Vº Bº Administración competente. <i>(recomendado)</i> Marcado CE productos.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Control		Características y montaje elementos según Proyecto. Replanteo previo. Alineación y distancia entre soportes conductos y tuberías.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
		Pruebas finales	Aislamientos tuberías: espesor y características. Conexión cuadros eléctricos. Pruebas de presión hidráulica y redes de desagües. Pruebas funcionamiento hidráulico, aire y eléctrico.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
		Documentación final	Plano con trazado definitivo instalación. Boletín Legalización Instalación.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
INSTALACIONES EXTRACCIÓN (capítulos 5, productos de construcción; 6, construcción; ejecución, control de ejecución y control obra terminada DB HE-3 Calidad del aire interior)		Documentación previa	Proyecto específico con Vº Bº Administración competente. <i>(recomendado)</i> Marcado CE productos. Conductos de chapa según UNE 100102:1988.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
		Control	El proyecto define y justifica solución extracción adoptada. Replanteo previo. Pliego define condiciones control para recepción y ensayos necesarios de comprobación. Ejecución según Proyecto y art. 6 DB HS-3.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
			Pruebas finales	Sección conductos, número, características y ubicación ventiladores. En garajes, ubicación central detección CO. Pruebas estanquidad uniones conductos. Prueba medición aire. Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Documentación final			En garajes, accionamiento central detección CO en presencia humo. Plano con trazados de redes. Boletín Legalización Instalación.	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

CAPÍTULO	TIPO DE REQUERIMIENTO	CONTENIDO	
FONTANERÍA (capítulos 5, construcción: ejecución y puesta en servicio; 6, productos de construcción: condiciones generales, particulares e incompatibilidades; 7, mantenimiento y conservación DB HE-4 Suministro de agua)	Documentación previa	Proyecto específico con Vº Bº Administración competente. (recomendado) Marcado CE productos.	<input type="checkbox"/>
	Control	Proyecto define y justifica solución adoptada.	<input type="checkbox"/>
		Ejecución según Proyecto y art. 5.1 DB HS-4.	<input type="checkbox"/>
		Replanteo previo y situación llaves.	<input type="checkbox"/>
		Materiales protección: Condensaciones: UNE 100171:1989 Térmicas: Altas temp: UNE 100171:1989 Heladas: UNE EN ISO 12241:1999	<input type="checkbox"/>
		Características generales materiales art. 6.1 DB HS-4.	<input type="checkbox"/>
		Características particulares conducciones art. 6.2.	<input type="checkbox"/>
		Control incompatibilidades entre materiales art. 6.3 DB HS-4.	<input type="checkbox"/>
	Pruebas finales	Nivelación, sujeción y conexión aparatos.	<input type="checkbox"/>
		Pruebas resistencia mecánica y estanquidad parcial y global; presión no varía en, al menos, 4h.	<input type="checkbox"/>
		Para a.c.s.: medición caudal y temperatura puntos agua tiempo salida agua t. °C servicio. medición t. °C en red. t. °C salida acumulador y en grifos.	<input type="checkbox"/>
		Funcionamiento aparatos sanitarios y griferías.	<input type="checkbox"/>
		Puesta en carga, estanquidad y prestaciones de toda la instalación durante 24h.	<input type="checkbox"/>
Documentación final	Plano con trazados de redes.	<input type="checkbox"/>	
	Instrucciones respecto condiciones interrupción servicio según art. 7.1 DB HS-4.	<input type="checkbox"/>	
	Boletín Legalización Instalación.	<input type="checkbox"/>	
SANEAMIENTO (capítulo 5, construcción: ejecución, control de ejecución y control obra terminada DB HS-1. Capítulos 5, construcción: ejecución y pruebas diversas; 6, productos de construcción: características generales materiales y accesorios DB HS-5)	Documentación previa	Marcado CE productos. Otros sellos, marcas, certificaciones y distintivos calidad según condiciones art. 5.2.5 y 6 parte I CTE. Pliego define condiciones control para recepción y ensayos necesarios de comprobación.	<input type="checkbox"/>
	Control	Proyecto define y justifica solución adoptada.	<input type="checkbox"/>
		Replanteo y estanquidad.	<input type="checkbox"/>
		Ejecución según Proyecto y condiciones mínimas art. 5.1 DB HS-5.	<input type="checkbox"/>
	Pruebas finales	Altura cierre hidráulico sifón ≥ 25 mm.	<input type="checkbox"/>
		Estanquidad parcial aparatos.	<input type="checkbox"/>
		Estanquidad red horizontal y arquetas presión (0,3-0,6 bares).	<input type="checkbox"/>
		Control 100% uniones, entronques y derivaciones.	<input type="checkbox"/>
		Prueba estanquidad total (art. 5.6.3-5) con agua, aire y/o humo según defina Proyecto y/o Director Obra.	<input type="checkbox"/>
	Documentación final	Funcionamiento general.	<input type="checkbox"/>
		Plano con trazados definitivos.	<input type="checkbox"/>

CAPÍTULO	TIPO DE REQUERIMIENTO	CONTENIDO	
INSTALACIONES DE GAS (especificaciones RIGLO)	Documentación previa	Proyecto específico con Vº Bº Administración competente. (recomendado)	<input type="checkbox"/>
		Marcado CE productos.	<input type="checkbox"/>
	Control	Proyecto define y justifica solución adoptada.	<input type="checkbox"/>
		Replanteo previo.	<input type="checkbox"/>
		Ejecución según Proyecto.	<input type="checkbox"/>
		Valvulería y montaje.	<input type="checkbox"/>
		Verificación dimensión y ventilación amario contadores.	<input type="checkbox"/>
	Pruebas finales	Alineación y distancia entre soportes conductos y tuberías.	<input type="checkbox"/>
		Diámetro y estanquidad tubería acometida.	<input type="checkbox"/>
	Documentación final	Pruebas de estanquidad y resistencia mecánica.	<input type="checkbox"/>
Plano con trazado definitivo instalación.		<input type="checkbox"/>	
		Boletín Legalización Instalación.	<input type="checkbox"/>
INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (anejo SI-G, normas relacionadas con la aplicación DB SI)	Documentación previa	Proyecto define y justifica solución de protección, justificando expresamente cumplimiento DB SI.	<input type="checkbox"/>
		Proyecto específico de instalación con Vº Bº Administración competente. (recomendado)	<input type="checkbox"/>
		Marcado CE productos.	<input type="checkbox"/>
	Control	Productos cumplen especificaciones Proyecto según R.D. 312/2005.	<input type="checkbox"/>
		Características, ubicación y montaje elementos (detectores, pulsadores, sprinklers...) según Proyecto.	<input type="checkbox"/>
		Ejecución según especificaciones Proyecto.	<input type="checkbox"/>
		Replanteo instalación, trazado líneas eléctricas.	<input type="checkbox"/>
		Verificación red tuberías de alimentación BIEs y Sprinklers.	<input type="checkbox"/>
	Ensayos	Determinación de características de reacción al fuego o de resistencia al fuego por Laboratorios acreditados conforme RD 2200/1995, de 28 de diciembre, modificado por RD 411/1997, de 21 de marzo. ¹⁴	<input type="checkbox"/>
	Pruebas finales	Verificación datos central detección incendios.	<input type="checkbox"/>
		Pruebas funcionamiento hidráulico red mangueras y sprinklers.	<input type="checkbox"/>
		Pruebas funcionamiento detectores y central.	<input type="checkbox"/>
		Pruebas funcionamiento bus comunicación central.	<input type="checkbox"/>
Documentación final	Plano con trazados definitivos instalación.	<input type="checkbox"/>	
	Boletín Legalización Instalación.	<input type="checkbox"/>	

14 Solo sera necesario realizar dichos ensayos cuando los productos de construccion no obstenten marcado CE. Por tanto, su prescripcion sera eventual, condicionada a las circunstancias propias de la obra y suministro especifico de productos por parte de proveedores.

CAPÍTULO	TIPO DE REQUERIMIENTO	CONTENIDO	
INSTALACIONES DE A.C.S CON PANELES SOLARES (capítulo 4, Mantenimiento: Plan de vigilancia y plan de mantenimiento DB HE-4)	Documentación previa	Proyecto define y justifica solución de generación acs con paneles solares DB HE-4.	<input type="checkbox"/>
		Proyecto específico de instalación con Vº Bº Administración competente. (recomendado)	<input type="checkbox"/>
		Marcado CE productos.	<input type="checkbox"/>
		Existencia en Proyecto de Plan de vigilancia y mantenimiento según arts. 4.1 y 4.2 DB HE-4.	<input type="checkbox"/>
	Control	Características y montaje elementos según Proyecto.	<input type="checkbox"/>
		Ejecución según especificaciones Proyecto.	<input type="checkbox"/>
		Alineación y distancia entre captadores, soportes conductos y tuberías.	<input type="checkbox"/>
		Aislamientos tuberías: espesor y características.	<input type="checkbox"/>
	Pruebas finales	Pruebas de presión hidráulica y redes de desagües.	<input type="checkbox"/>
		Pruebas funcionamiento hidráulico, aire y eléctrico.	<input type="checkbox"/>
Documentación final	Plano con trazado definitivo instalación.	<input type="checkbox"/>	
	Boletín Legalización Instalación.	<input type="checkbox"/>	
OTRAS	Documentación previa	Proyecto específico con VºBº Administración competente, si fuere preceptivo.	<input type="checkbox"/>
		Marcado CE productos, si procede.	<input type="checkbox"/>
		Otros sellos, marcas, certificaciones y distintivos calidad según condiciones art. 5.2.5 y 6 parte I CTE.	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
	Control	Funcionamiento.	<input type="checkbox"/>
		Materiales y componentes.	<input type="checkbox"/>
	Pruebas finales	Especificadas en Proyecto, u ordenadas por el Director de Obra.	<input type="checkbox"/>
	Documentación final	Especificadas en Proyecto, o solicitada por el Director de Obra.	<input type="checkbox"/>
REVESTIMIENTOS	Documentación previa	Marcado CE de productos.	<input type="checkbox"/>
		Documento de idoneidad de materiales.	<input type="checkbox"/>
	Control	Materiales y dosificaciones.	<input type="checkbox"/>
	Ensayos	Morteros y yesos: Resistencia y composición adherencia.	<input type="checkbox"/>
		Monocapas: Adherencia Permeabilidad "in situ".	<input type="checkbox"/>
SOLADOS Y ALICATADOS	Documentación previa	Documento de idoneidad de materiales e Índice de resbaladidad de suelos mediante ensayo según UNE-ENV 12633:2003 empleando escala C. ¹⁵	<input type="checkbox"/>
		Marcado CE productos.	<input type="checkbox"/>
	Control	Escuadras, planeidad, agarre.	<input type="checkbox"/>
	Ensayos	Material recepcionado: Geometría, dureza y dilatación.	<input type="checkbox"/>
		Alicatados colocados: Adherencia.	<input type="checkbox"/>
		Pétreos: Desgaste por rozamiento, Resistencia al choque.	<input type="checkbox"/>

15 En suelos continuos el indice de resbaladicidad, determinado en funcion de la resistencia al deslizamiento (Rd), debera ser ensayado en obra segun norma UNE de referencia y clasificado segun lo establecido en la tabla 1.1 del DB SU.

CAPITULO	TIPO DE REQUERIMIENTO	CONTENIDO	
CARPINTERÍA DE MADERA	Documentación previa	Homologaciones, si es industrializada.	<input type="checkbox"/>
	Control	Muestra previa de elementos y herrajes.	<input type="checkbox"/>
		Protección xilófagos.	<input type="checkbox"/>
		Carpinterías exteriores. ¹⁶	<input type="checkbox"/>
Ensayos	Estanquidad "in situ".	<input type="checkbox"/>	
ALUMINIO	Documentación previa	Características perfil (UNE 38066).	<input type="checkbox"/>
	Control	Clasificación (UNE 85220).	<input type="checkbox"/>
		Fijación cercos carpintería garantice estanquidad.	<input type="checkbox"/>
		Muestra previa de perfiles y herrajes.	<input type="checkbox"/>
		Espesor vidrio.	<input type="checkbox"/>
		Espesor lacado/anodizados.	<input type="checkbox"/>
Carpintería de exteriores. ¹⁷	<input type="checkbox"/>		
Ensayos	Estanquidad "in situ"	<input type="checkbox"/>	
CERRAJERÍA	Control	Fijación cercos carpintería garantice estanquidad.	<input type="checkbox"/>
		Muestra previa de elementos y herrajes.	<input type="checkbox"/>
		Anclajes y soldaduras.	<input type="checkbox"/>
		Protección de taller.	<input type="checkbox"/>
PINTURAS	Documentación previa (de cada tipo)	Propiedades físicas.	<input type="checkbox"/>
	Control	Composición.	<input type="checkbox"/>
		Aplicación.	<input type="checkbox"/>
		Material adecuado decepcionado.	<input type="checkbox"/>
	Ensayos (de cada tipo)	Número de capas.	<input type="checkbox"/>
		Material usándose: Adecuación a Documentación Previa.	<input type="checkbox"/>
		Aplicado: Adherencia, espesor, número de capas.	<input type="checkbox"/>

Respecto a los apartados de Documentación Previa y Control explicitados en el inicio de este cuadro resumen, se garantizará que:

- 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;
- 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;

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.

d) La documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la obra en su Colegio Profesional, o Administración Pública competente.

ANEJO 1 (art. 13.1.1 Identificación del suministro DB SE-M CTE)

En el albarán de suministro o, en su caso, en documentos aparte, el suministrador facilitará, al menos, la siguiente información para la identificación de los materiales y de los elementos estructurales:

1. Con carácter general:

- nombre y dirección de la empresa suministradora;
- nombre y dirección de la fábrica o del aserradero, según corresponda;
- fecha del suministro;
- cantidad suministrada;
- certificado de origen, y distintivo de calidad del producto, en su caso.

2. Con carácter específico:

2.1) **madera aserrada:**

- especie botánica y clase resistente (la clase resistente puede declararse indirectamente mediante la calidad con indicación de la norma de clasificación resistente empleada);
- dimensiones nominales;
- contenido de humedad o indicación de acuerdo con la norma de clasificación correspondiente.

2.2) **tablero:**

- tipo de tablero estructural según norma UNE (con declaración de los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad asociadas al tipo de tablero estructural);
- dimensiones nominales;

2.3) elemento estructural de **madera laminada** encolada:

- tipo de elemento estructural y clase resistente (de la madera laminada encolada empleada);
- dimensiones nominales;
- marcado según UNE EN 386

2.4) otros **elementos estructurales realizados en taller:**

- tipo de elemento estructural y declaración de la capacidad portante del elemento con indicación de las condiciones de apoyo (o los valores de las propiedades de resistencia, rigidez y densidad de los materiales que lo conforman);
- dimensiones nominales.

2.5) **madera** y productos **derivados** de la madera tratados con productos protectores:

- certificado del tratamiento en el que debe figurar:

- la identificación del aplicador;
- la especie de madera tratada;
- el protector empleado y su número de registro (Ministerio de Sanidad y Consumo);
- el método de aplicación empleado;
- la categoría de riesgo que cubre;
- la fecha del tratamiento;
- precauciones a tomar ante mecanizaciones posteriores al tratamiento;
- informaciones complementarias, en su caso.

2.6) elementos mecánicos de fijación:

- tipo (clavo sin o con resaltos, tirafondo, pasador, perno o grapa) y resistencia característica a tracción del acero y tipo de protección contra la corrosión;
- dimensiones nominales;
- declaración, cuando proceda, de los valores característicos de resistencia al aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero, y madera-acero.

Octubre 2023

José Manuel Vega Calleja
Arquitecto nº1106 COACAN



Fdo: José Manuel Vega Calleja

5. MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

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.

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.

1.-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.

1.1.-Movimiento de tierras

1.1.1.- Desmontes

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 Técnico competente para que, a la vista de los daños observados, prescriba las medidas oportunas a tomar.

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

Se mantendrán protegidos frente a la erosión los bordes ataluzados.

Se realizará 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.

Se limpiarán periódicamente los desagües y canaletas en los bordes de coronación.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Se tendrá en cuenta la agresividad del terreno o su posible contaminación con el fin de establecer las medidas de protección adecuadas para su mantenimiento.

1.1.2.- 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 Técnico competente para que, a la vista de los daños observados, prescriba las medidas oportunas a tomar.

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 pié o coronación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Se mantendrán protegidos frente a la erosión los bordes ataluzados.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Se tendrá en cuenta la agresividad del terreno o su posible contaminación con el fin de establecer las medidas de protección adecuadas para su mantenimiento.

1.1.3.- Vaciados y 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 de la excavación, se informará inmediatamente a Técnico competente para que, a la vista de los daños observados, prescriba las medidas oportunas a tomar.

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 pié o coronación.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Se mantendrán 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.

Se limpiarán periódicamente los desagües y canaletas en los bordes de coronación.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Se tendrá en cuenta la agresividad del terreno o su posible contaminación con el fin de establecer las medidas de protección adecuadas para su mantenimiento.

1.2.- Red horizontal de saneamiento

1.2.1.- Arquetas

USO

PRECAUCIONES

La tapa de registro debe quedar siempre accesible, para poder efectuar las labores de mantenimiento de forma cómoda.

PRESCRIPCIONES

Si se observara la existencia de algún tipo de fugas (detectadas por la presencia de manchas o malos olores), se procederá 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.

PROHIBICIONES

No se deben modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de las arquetas existentes sin consultar a un técnico competente.

En caso de sustitución de pavimentos, no se ocultarán los registros de las arquetas y se dejarán completamente practicables.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

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.

Cada año se limpiarán las arquetas sumidero.

Cada 5 años, limpieza y reparación de los desperfectos que pudieran aparecer en las arquetas a pie de bajante, de paso o sifónicas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.

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. Se considera que han variado las condiciones de uso en los siguientes casos:

Cambio de utilización del edificio.

Modificación o ampliación parcial de la instalación que represente un aumento de los servicios o necesidades.

Cambios en la legislación oficial que afecten a la instalación.

1.2.2.- 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 observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación; asimismo, se recomienda la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

PROHIBICIONES

No se deben modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de la acometida existente sin consultar a un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Se comprobará periódicamente la estanqueidad general de la red y la ausencia de olores; se prestará una especial atención a las posibles fugas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Las obras que se realicen en zonas limítrofes al trazado de la acometida respetarán ésta sin que sea dañada, movida o puesta en contacto con materiales incompatibles.

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

1.2.3.- Colectores

USO

PRECAUCIONES

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 mefficos a los locales por la pérdida del sello hidráulico en los sifones, mediante el vertido periódico de agua.

Evitar que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.

Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

PRESCRIPCIONES

Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación; asimismo, se recomienda la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

PROHIBICIONES

No se deben modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de los colectores enterrados existentes 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 se comprobará la aparición de fugas o defectos de los colectores enterrados.

Se comprobará 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.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesan colectores enterrados respetarán éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

1.2.4.- Drenajes

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán golpes cuando se realicen excavaciones en sus proximidades.

Se evitará la plantación de árboles en las proximidades de la red de drenaje para impedir que las raíces cieguen los tubos.

PRESCRIPCIONES

Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación; asimismo, se recomienda la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

PROHIBICIONES

No se permitirá ningún trabajo de drenaje de tierras que altere las condiciones del proyecto sin la autorización previa de un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Si por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas al edificio fuera apreciada alguna anomalía, será necesario ponerlo en conocimiento de un técnico competente.

Se comprobará el funcionamiento del drenaje en los puntos de desagüe cada 6 meses, o antes si fuera apreciada alguna anomalía.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada 6 meses o antes se comprobará su funcionamiento en los puntos de desagüe, si fuera apreciada alguna anomalía.

Se sustituirá la grava en los tramos obstruidos.

En el caso de obstrucción, se provocará una corriente de agua en el sentido inverso; si la obstrucción se mantuviera, se localizará y se repondrán los elementos deteriorados.

Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas y se repararán los desperfectos que puedan aparecer.

1.2.5.- Sistema de evacuación de suelos

USO

PRECAUCIONES

Algunos sumideros sifónicos no están preparados para el tráfico de vehículos. Cerciórese de ello en caso de que sea preciso circular sobre ellos o depositar pesos encima. De ser necesario, protéjalos temporalmente con una chapa de acero o algún elemento similar.

PRESCRIPCIONES

Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación; asimismo, se recomienda la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

PROHIBICIONES

En caso de sustitución de pavimentos no se ocultarán sus tapas y se dejarán completamente practicables. No se deben cegar sus tapas ni modificar o ampliar las condiciones de uso del sumidero.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y, si existen, proceder rápidamente a su localización y posterior reparación.

Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación o haya obstrucciones.

Mantener agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores.

Una vez al año se limpiarán los sumideros y el resto de elementos de la instalación.

Cada seis meses se limpiarán los sumideros y botes sifónicos de los locales húmedos y azoteas transitables.

Se deben mantener permanentemente con agua, especialmente en verano.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cuando se efectúen las revisiones periódicas para la conservación de la instalación se repararán todos los desperfectos que pudieran aparecer.

Un especialista se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas o deterioro de la instalación, así como de la modificación de los mismos, en caso de ser necesario, previa consulta con un técnico competente.

2.-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.

2.1.- Zapatas

USO

PRECAUCIONES

En caso de producirse fugas en las redes de saneamiento o abastecimiento, se repararán rápidamente para no causar daños a la cimentación.

Si por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas se observan daños, será necesario ponerlo en conocimiento de un técnico competente.

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 y, en caso de atasco, la limpieza deberá realizarse por personal cualificado.

PRESCRIPCIONES

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a las zapatas de hormigón armado construidas para cimentación, en la que figurarán las sobrecargas para las que han sido previstas o calculadas, así como sus características técnicas.

Las zapatas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación.

PROHIBICIONES

No se realizarán perforaciones en las zapatas y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación.

No se permitirá ningún trabajo en las zapatas o zona próxima 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 perforaciones en las zapatas.

No se realizarán excavaciones junto a las zapatas que puedan alterar su resistencia.

No se modificarán las solicitaciones previstas en el proyecto sin un estudio previo.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada cinco años se realizará una inspección general, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras en las zapatas o cualquier otro tipo de lesión.

En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por un técnico competente, que determinará su importancia y peligrosidad y, si es imputable a la cimentación, las reparaciones o medidas de protección que deban realizarse.

La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.

Si se observan defectos, fisuras, ruidos, deberá ponerse en conocimiento del personal técnico adecuado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de las zapatas de cimentación.

3.- Estructuras

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la estructura, en la que figurarán las solicitaciones para las que ha sido proyectada, indicando además:

carga total prevista por m² de forjado.

acciones previstas.

coeficientes de seguridad, etc.

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.

3.1.- Acero

3.1.1.- Soportes

USO

PRECAUCIONES

Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitaciones previstas para la estructura, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitudes para las que han sido previstos.

Cuando fuera apreciada una anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en los soportes, será objeto de un estudio realizado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en caso de que sea imputable a la estructura, ordenará los refuerzos y apeos que deban realizarse.

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.

PROHIBICIONES

No se manipularán los soportes ni se modificarán las solicitudes previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado y se protegerán con antioxidantes y esmaltes.

Cada tres años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección, se observará el estado de conservación de la protección contra la corrosión y el fuego de los soportes vistos y se procederá al repintado o reparación si fuera necesario. En todo caso, las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (pinturas, etc). Para volver a pintar el soporte, bastará 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.

Inspección ocular por la posible aparición de fisuras en forjados y tabiques, así como humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación o sustitución de elementos estructurales deteriorados o en mal estado.

Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares.

Cada diez años se realizará una inspección o antes si fuera apreciada alguna anomalía, debiendo dictaminarse si se precisa una inspección más detallada.

3.1.2.- Estructuras ligeras.

USO

PRECAUCIONES

Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitudes previstas para los soportes, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

Cuando fuera apreciada una anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en la estructura, será objeto de un estudio realizado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en caso de que sea imputable a la estructura, ordenará los refuerzos y apeos que deban realizarse.

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 conservará 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 estructurales ni se modificarán las solicitudes previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado y se protegerán con antioxidantes y esmalte.

Cada tres años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando el estado de conservación de la protección contra la corrosión y el fuego de la estructura, y cualquier tipo de lesión,

procediéndose al repintado o reparación si fuera preciso. En todo caso, las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (pinturas, etc).
Inspección ocular por la posible aparición de fisuras en forjados y tabiques, así como humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación o sustitución de elementos estructurales deteriorados o en mal estado.

Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares.

Cada diez años se realizará una inspección o antes si fuera apreciada alguna anomalía, debiendo dictaminarse si se precisa una inspección más detallada.

3.1.3.- Vigas

USO

PRECAUCIONES

Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las solicitudes previstas para las vigas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

Cuando fuera apreciada una anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en las vigas, será objeto de un estudio realizado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en caso de que sea imputable a la estructura, ordenará los refuerzos y apeos que deban realizarse.

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 conservará 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 las vigas ni se modificarán las solicitudes previstas en proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Se repararán o sustituirán los elementos estructurales deteriorados o en mal estado y se protegerán con antioxidantes y esmaltes.

Cada tres años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección, se observará el estado de conservación de la protección contra la corrosión y el fuego de las vigas vistas y se procederá al repintado o reparación si fuera necesario. En todo caso, las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (pinturas, etc). Para volver a pintar la viga, bastará 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.

Inspección ocular por la posible aparición de fisuras en forjados y tabiques, así como humedades que puedan deteriorar la estructura metálica.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación o sustitución de elementos estructurales deteriorados o en mal estado.

Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares.

Cada diez años se realizará una inspección o antes si fuera apreciada alguna anomalía, debiendo dictaminarse si se precisa una inspección más detallada.

3.3.- Hormigón armado

3.3.1. vigas

USO

PRECAUCIONES

Cuando sea apreciada alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, será objeto de estudio por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad; en caso de ser imputable a los soportes, ordenará los refuerzos y apeos que deban realizarse.

Cuando se prevea una modificación del uso que pueda alterar las solicitaciones previstas en las vigas, será necesario el dictamen de un técnico competente.

Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso (estanterías, librerías) sobre las vigas y, en lo posible, cercanos a los pilares. Para ello será conveniente conocer su localización, lo que puede ser fácil en el caso de vigas descolgadas. En el caso de vigas planas se pueden exigir los planos de la estructura del edificio.

En general, los orificios pequeños (tacos para cuelgue de lámparas, etc.) no ocasionan ningún problema. No son recomendables orificios mayores, aunque pueden ser realizados con supervisión de un técnico competente. En cualquier caso, 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.

No es conveniente sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga. (Véase la memoria del proyecto). Debe ser tenido en cuenta que las fisuras, aun cuando no revistan peligro para la resistencia y estabilidad, pueden ser (sobre todo en vigas a la intemperie) el camino de entrada de la humedad y, en consecuencia, de la corrosión de las armaduras.

PRESCRIPCIONES

Se protegerá y se evitará cualquier uso que someta las vigas a una humedad mayor que la habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Sólo se permitirán actuaciones sobre los elementos estructurales del edificio (rozos y apertura de huecos en muros de carga y fachada, construcción de altillos, trasteros, cubrición de patios, etc.), previo estudio y autorización de 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.

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas. A estos efectos, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, deberá indicarse de manera visible la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.

Está terminantemente prohibida toda manipulación de las vigas (picado, perforado, etc.) que disminuya su sección resistente o deje hierros al descubierto.

En este último caso, de producirse, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren su perfecto agarre al hormigón existente, nunca con yeso.

No se realizarán perforaciones ni oquedades en las vigas de hormigón armado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Inspección ocular periódica:

En caso de ser observada la aparición de fisuras o grietas deberá avisarse a un técnico competente, quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo. Debe tenerse en cuenta que la aparición de fisuras en otros elementos no estructurales (muros o tabiques) puede ser indicativo de un incorrecto funcionamiento de la estructura.

La aparición de manchas de óxido es síntoma de corrosión de las armaduras. Deberá avisarse a un técnico competente.

En vigas descolgadas suelen producirse erosiones por golpes (plantas bajas, garajes) que, en general, pueden ser reparadas por personal cualificado. Si las lesiones son de consideración, deberá ponerse en conocimiento de un técnico competente.

Cualquier alteración apreciable de esta naturaleza será estudiada por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y realizará, en su caso, las reparaciones necesarias.

Cada cinco años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen fisuras y grietas, deformaciones, desconchados en el revestimiento del hormigón, manchas de óxido en el revestimiento de hormigón o cualquier otro tipo de lesión.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

En general, la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.

Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos requiere conocimientos técnicos, por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un técnico competente.

Cada cinco años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando si aparecen en alguna zona fisuras en el cielo raso, tabiquería, otros elementos de cerramiento y flechas excesivas, así como señales de humedad.

Cada cinco años se renovarán las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

3.3.2.- forjados de losa maciza

USO

PRECAUCIONES

Se protegerán los forjados y se evitará cualquier uso que los someta a una humedad mayor que la habitual. Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Las juntas de dilatación necesitan ser inspeccionadas por un técnico competente.

En general, los orificios pequeños (tacos, etc.) no ocasionan ningún problema.

No son recomendables orificios mayores, aunque pueden ser realizados con supervisión de un técnico competente. En cualquier caso, se procurará distanciarnos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.

Se evitarán situaciones de humedad persistente que puedan ocasionar corrosión de los hierros.

No es conveniente sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga. (Véase la memoria del proyecto).

Debe ser tenido en cuenta que las fisuras, aun cuando no revistan peligro para la resistencia y estabilidad, pueden ser (sobre todo en losas a la intemperie) el camino de entrada de la humedad y, en consecuencia, de la corrosión de las armaduras.

PRESCRIPCIONES

Sólo se permitirá cualquier actuación sobre los elementos estructurales del edificio (rozas y apertura de huecos en muros de carga y fachada, construcción de altillos, trasteros, cubrición de patios, etc.), previo estudio y autorización de 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.

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas. A estos efectos, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, deberá indicarse de manera visible la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada cinco años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, 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 y manchas de óxido en elementos de hormigón.

Inspección ocular periódica:

En caso de ser observada la aparición de fisuras o grietas, deberá avisarse a un técnico competente, quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo. Debe tenerse en cuenta que la aparición de fisuras en otros elementos no estructurales (muros o tabiques) puede ser indicativo de un incorrecto funcionamiento de la estructura.

La aparición de manchas de óxido es síntoma de corrosión de las armaduras. Deberá avisarse a un técnico competente.

En losas vistas a la intemperie pueden producirse erosiones por golpes que, en general, pueden ser reparadas por personal cualificado.

Si las lesiones son de consideración, deberá ponerse en conocimiento de un técnico competente.

Cualquier alteración apreciable de esta naturaleza será estudiada por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y realizará, en su caso, las reparaciones necesarias.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada cinco años se renovarán las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

En general, la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.

Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos requiere conocimientos técnicos, por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un técnico competente.

3.4- Fabrica en muros

USO

PRECAUCIONES

Se evitará la exposición de la fábrica vista 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 descascarillar o romper alguna pieza.

Se evitará el vertido de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras sobre la fábrica.

PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.

Se protegerá y evitará cualquier uso que someta los muros de fábrica a la humedad habitual y se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

PROHIBICIONES

No se permitirán actuaciones sobre los elementos estructurales del edificio (rozas y apertura de huecos en muros de carga y fachada, construcción de altillos, trasteros, cubrición de patios, etc.), sin estudio previo y autorización de un técnico competente.

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas. A estos efectos, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, deberá indicarse de manera visible la limitación de sobrecarga a que quedan sujetos.

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la fachada.

Empotrar o apoyar en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.

Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por un técnico especializado, de los materiales y de la adecuación del método a emplear.

Cualquier obra de reforma en la que sea necesario romper la fábrica se aprovechará para comprobar el estado de las armaduras de anclaje y elementos ocultos.

Cualquier alteración apreciable de esta naturaleza, como fisuras, desplome, envejecimiento indebido o descomposición del ladrillo, deberá ser analizada por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y realizará, en su caso, las reparaciones necesarias.

Inspección periódica por parte del usuario para detectar:

La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones.

La erosión anormal o excesiva de paños, ladrillos o bloques aislados, desconchados o descamaciones.

La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada tres años se realizará una inspección de las piezas que forman la fábrica, observando si se producen alteraciones por la acción de los agentes atmosféricos, fisuras debidas a asentamientos locales o a solicitaciones mecánicas imprevistas, erosión o pérdida del mortero de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.

Limpieza según el tipo de ladrillo, mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc., y limpieza de las manchas ocasionales y pintadas mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por un técnico especializado, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.

Reparación: sustitución de las piezas y rejuntado con mortero de las mismas características que el existente, procurando seguir las especificaciones de un técnico especialista.

En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un técnico especialista.

3.5.- Estructuras mixtas, vigas

USO

PRECAUCIONES

Cuando sea apreciada alguna anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, será objeto de estudio realizado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deben realizarse.

Cuando se prevea una modificación que pueda alterar las sobrecargas previstas para las vigas, por ejemplo cambios de uso, apertura de huecos en forjados, construcción de estructuras internas en locales como altillos, etc, será necesario el dictamen de un técnico competente.

PRESCRIPCIONES

Cuando fuera apreciada una anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en las vigas, será objeto de un estudio realizado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en caso de que sea imputable a la estructura, ordenará los refuerzos y apeos que deban realizarse.

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 conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las sobrecargas para las que han sido previstos.

PROHIBICIONES

No se permitirá la acumulación de cargas de uso superiores a las previstas. A estos efectos, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, deberá indicarse de manera visible la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Cada cinco años, o antes si fuera apreciada la aparición de flechas excesivas o alguna otra anomalía, se realizará una inspección, observando si aparecen en alguna zona fisuras o cualquier otro tipo de lesión.

En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

Cada cinco años o antes si se apreciase ampollas, desconchamientos, agrietamientos o cualquier otro tipo de defecto en el recubrimiento.

Para el repintado bastará limpiar las manchas, si el recubrimiento está en buen estado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada cinco años se realizará una inspección, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, observando el estado de conservación de la protección contra la corrosión y el fuego de las vigas y si aparecen en alguna zona flechas excesivas o cualquier otro tipo de lesión.

En el caso de existir ampollas, desconchamientos, agrietamientos o cualquier otro tipo de defecto, se eliminarán las partes sueltas con cepillo de alambre, se aplicará una composición decapante, se lavará y se lijara.

Reparación o sustitución de elementos estructurales deteriorados o en mal estado.

Protección de la estructura metálica con antioxidantes y esmaltes o similares.

En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado.

4.- Fachadas

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 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 arriostamiento.

4.1.- Carpintería exterior

4.1.1.- Acero

USO

PRECAUCIONES

Para la limpieza de superficies poco sucias se empleará agua clara y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies sucias se usará algún detergente o materiales ligeramente abrasivos, se enjuagará con abundante agua clara y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies muy sucias se emplearán productos recomendados por el método anterior, aplicándolos con una esponja de nailon. Se debe evitar la limpieza de las superficies calientes o soleadas, sobre todo para los lacados. Los disolventes no deben ser aplicados en superficies lacadas.

PRESCRIPCIONES

Si se observara la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberá avisarse a un técnico competente.

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.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.

En caso necesario, se engrasarán con aceite adecuado o se desmontarán por un técnico competente para su correcto mantenimiento.

Inspección para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles, roturas, deterioro o desprendimiento de la pintura, en su caso.

En caso de perfiles prelacados, la reparación o reposición del revestimiento deberá consultarse a un especialista.

Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo mediante agua con detergente no alcalino, aplicándolo con un trapo suave o una esponja que no raye; deberá enjuagarse con agua abundante y secar con un paño.

En cualquier caso, debe evitarse el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

En el caso de hojas correderas, debe cuidarse regularmente la limpieza de los raíles.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada seis meses se comprobará el funcionamiento de cierres automáticos, retenedores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc.

Cada seis meses se limpiarán las carpinterías expuestas a las lluvias, en las zonas urbanas, industriales o marinas.

Una o dos veces al año se limpiarán las carpinterías regularmente lavadas por las aguas de lluvia en las zonas rurales o urbanas poco pobladas, cuando el medio ambiente no conlleva elementos agresivos. En las zonas no expuestas a la lluvia se limpiarán más frecuentemente.

Cada año se engrasarán los herrajes.

Cada tres años, o antes si se apreciara falta de estanqueidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería y se repararán los defectos que puedan aparecer en ella o en sus mecanismos de cierre y maniobra.

Cada cinco años se revisará la masilla, burlletes y perfiles de sellado con material para sellado.

Cada diez años se inspeccionará el anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.

Cada diez años se renovará el sellado de los marcos con la fachada.

Reparación de los elementos de cierre y sujeción.

En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o proceder a la sustitución de los elementos afectados, con reposición del lacado, en su caso.

4.2.- Defensas en exteriores

4.2.1.- Antepechos y barandillas

USO

PRECAUCIONES

Las barandillas no deberán utilizarse en ningún caso como apoyo de andamios, tabloneros, ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.

En las barandillas de aleaciones o acero:

Se evitará el uso de productos abrasivos para su limpieza.

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre ellas de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta que puedan afectar a los materiales constituyentes.

Se evitará el estancamiento de agua en contacto con los elementos de acero.

PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, corrosión de los anclajes o cualquier otra anomalía, deberá avisarse a un técnico competente.

PROHIBICIONES

No deberán actuar sobre antepechos de terrazas, balcones, escaleras, etc., sobrecargas lineales horizontales que actúen en su borde superior con un valor superior a 0,50 kN/m en edificaciones de uso privado y superior a 1,00 kN/m en locales de uso público.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Periódicamente, se limpiarán las barandillas.

Cada dos años se renovará la pintura de las barandillas, en climas muy agresivos.

Cada tres años se renovará la pintura de las barandillas, en climas húmedos.

Cada cinco años se renovará la pintura de las barandillas, en climas secos.

Cada tres años se revisarán los anclajes, en el caso de ser atornillados.

Cada cinco años se revisarán los anclajes, en el caso de ser soldados.

Aleaciones o acero:

Inspección visual general, comprobando su fijación al soporte, si el anclaje es por soldadura. Si fuese mediante atornillado, se revisará anualmente.

Se observará la posible aparición de manchas de óxido en la fábrica procedentes de los anclajes.

Limpieza, eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, con un paño húmedo o con agua y jabón neutro.

Se evitarán ácidos, lejías o productos abrasivos.

Conservación mediante repintado, en caso de barandillas de acero pintado y climas secos; cada tres años, con clima húmedo y cada dos años si el clima o ambiente es muy agresivo.

De piedra:

Inspección visual general, para comprobar su fijación al soporte y para detectar en los elementos anomalías o desperfectos, como agrietamiento, manchas diversas, etc.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación, mediante pulverizadores o pinceles especiales de venta en el mercado, de las barandillas de aluminio anodizado que presenten rayado.

En caso de detectar posible corrosión de los anclajes, deberán descubrirse y protegerse adecuadamente, sellando convenientemente los empotramientos a la fábrica.

4.2.2.- Cierres metálicos

USO

PRECAUCIONES

Se evitará el uso de productos abrasivos en la limpieza de los cierres.

Se evitarán golpes que puedan provocar deformaciones en la hoja, armazones, marco, guías o mecanismos.

Comprobar la ausencia de objetos extraños entre los largueros del marco y la hoja. Evitar la colocación de tacos o cuñas de madera entre el larguero del marco que lleva las bisagras y la hoja para mantener la puerta abierta.

Evitar portazos cuando existen fuertes corrientes de aire o regular el mecanismo eléctrico en las de cierre automático.

Locales:

En los cierres enrollables se evitarán los movimientos bruscos de apertura o cierre que provocan golpes al final del recorrido. En estas operaciones conviene sujetar con el pie el travesaño final del cierre, con objeto de que el encaje de las cerraduras se produzca suavemente.

Igualmente, los cierres extensibles se desplazarán con suavidad, evitando tirones bruscos y golpes al final del recorrido.

Puertas:

Evitar golpes que puedan provocar deformaciones en la hoja, armazones, marco o herrajes.
Comprobar la ausencia de objetos extraños entre los largueros del marco y la hoja. Evitar la colocación de tacos o cuñas de madera entre el larguero del marco que lleva las bisagras y la hoja para mantener la puerta abierta.
Evitar portazos cuando existen fuertes corrientes de aire.
Garaje, basculantes y levadizas:
Evitar golpes que puedan provocar deformaciones en la hoja, armazones, marco, guías o mecanismos.
Comprobar la ausencia de objetos extraños entre las guías y las hojas y entre largueros y piezas móviles.
Evitar el cierre violento y el golpe final de la hoja cuando se acciona manualmente o regular el mecanismo eléctrico en las de cierre automático.

PRESCRIPCIONES

Si se observara cualquier tipo de anomalía, rotura, deterioro de las cerraduras y piezas fijas o de los elementos mecánicos o móviles de las lamas y perfiles, se dará aviso a un técnico competente.

PROHIBICIONES

No se colgará de los marcos o de la hoja ningún objeto ni se fijará sobre ellos.
No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares a la hoja.
Locales:
No apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del cierre.
No colgar de las lamas, barras o grapas ningún objeto ni fijarlo sobre ellas.
Puertas:
No apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares a la hoja.
No colgar de los marcos o la hoja ningún objeto ni fijarlo sobre ellos.
Garaje, basculantes y levadizas:
No apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares a la hoja.
No colgar de los marcos o la hoja ningún objeto ni fijarlo sobre ellos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Periódicamente, se limpiarán los cierres.
Cada seis meses se engrasarán las guías, elementos de giro y mecanismos de accionamiento.
Cada tres años, o antes si aparecieran roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará el cierre reparando los defectos que hayan aparecido, así como la pintura o protección que pudiera llevar.
Cada tres años se renovará la pintura de los elementos metálicos de los cierres.
Inspección y conservación:
Revisión del estado de las chapas, perfiles, marcos, montantes y travesaños para detectar posibles roturas y deformaciones, así como pérdida o deterioro de la pintura o tratamiento externo anticorrosivo.
Se revisarán cada seis meses los herrajes de colgar, engrasándolos con aceite ligero si fuera necesario, el estado de los mecanismos y del líquido de freno retenedor, en su caso, y el estado de los elementos del equipo automático.
Se revisarán y engrasarán anualmente los herrajes de cierre y de seguridad.
En el caso de sistemas de cierre con muelles, se revisarán y regularán cada tres años.
Las puertas pintadas o esmaltadas se repintarán cada tres o cinco años según el grado de exposición.
Limpieza:
Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de los rebajes del marco en donde encaja la hoja. Asimismo, deberán estar limpios de suciedad y pintura los herrajes de cuelgue y cierre (bisagras, cerraduras, etc.).
Se limpiarán las hojas, perfiles, etc., según el material y su acabado, para lo que basta normalmente una esponja o paño humedecido o algo de detergente neutro, procediendo con suavidad para no rayar la superficie. Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.
En las puertas dotadas de rejillas de ventilación, se limpiarán éstas anualmente.

Locales:

Inspección del estado de las lamas, perfiles, barras, grapas, guías, montantes y travesaños, para detectar posibles roturas y deformaciones, así como pérdida o deterioro de la pintura o tratamiento externo anticorrosivo; inspección del buen estado de conservación y funcionamiento de las cerraduras, tornos de enrollamiento, bulones y ruedas de desplazamiento sobre las guías.
Se comprobará y regulará la tensión de muelles y cables cada seis meses.
Limpieza y conservación:

Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de los carriles de deslizamiento de los cierres. Debe hacerse lo mismo en las levas de cerraduras.

Se limpiarán las lamas, perfiles, barras, etc., según el material y su acabado, para lo que basta normalmente una esponja o paño humedecido o algo de detergente neutro, procediendo con suavidad para no rayar la superficie. Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.

Deberán engrasarse las guías de los cierres cada seis meses, con pincel y aceite multigrado. Asimismo, se engrasarán con aceite ligero los bombines, cerraduras y cualquier parte móvil del cierre.

Puertas:

Inspección y conservación:

Revisión del estado de las chapas, perfiles, marcos, montantes y travesaños para detectar posibles roturas y deformaciones, así como pérdida o deterioro de la pintura o tratamiento externo anticorrosivo.

Se revisarán cada seis meses los herrajes de colgar, engrasándolos con aceite ligero, si fuera necesario.

Se revisarán y engrasarán anualmente los herrajes de cierre y de seguridad.

Las puertas pintadas o esmaltadas se repintarán cada tres o cinco años, según estén expuestas al exterior o protegidas.

Limpieza:

Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de los rebajes del marco en donde encaja la hoja. Asimismo, deberán estar limpios de suciedad y pintura los herrajes de cuelgue y cierre (bisagras, cerraduras, etc.).

Se limpiarán las hojas, perfiles, etc., según el material y su acabado, para lo que basta normalmente una esponja o paño humedecido o algo de detergente neutro, procediendo con suavidad para no rayar la superficie. Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.

En las puertas dotadas de rejillas de ventilación, se limpiarán éstas anualmente.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

En caso de reparación o reposición de los elementos mecánicos o móviles, se repararán o sustituirán por personal cualificado.

4.2.3.- Celosías

USO

PRECAUCIONES

Se evitará el uso de productos abrasivos en la limpieza de las celosías y los objetos duros o esponjas metálicas que puedan producir rayado.

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre ella de ácidos, lejías, productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta, que puedan afectar a los materiales constituyentes.

PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, desplome, movimiento o rotura, deberá avisarse a un técnico competente.

PROHIBICIONES

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañarla.

No se apoyarán objetos pesados ni se aplicarán esfuerzos perpendiculares al plano de la celosía.

No se colgará de las lamas ningún objeto ni se fijará sobre ellas.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Periódicamente, se limpiarán con agua y jabón, sin ácidos ni lejías, evitando la utilización de objetos duros o esponjas metálicas que puedan producir rayado.

Cada cinco años, o antes si se ha apreciado alguna anomalía, desplome, movimiento o rotura, se inspeccionará visualmente la celosía y, si hubiese alguna pieza deteriorada, se reemplazará.

Inspección:

Cada cinco años debe realizarse una inspección visual general, comprobando su fijación al soporte, si el anclaje es por soldadura. Si fuese mediante atornillado, se revisará cada 3 años.

Limpieza y conservación:

Cada año se engrasarán los mecanismos de las celosías de lamas orientables, con aceite ligero.

Se limpiarán las lamas con agua y detergente neutro, si son pintadas, de aluminio o de plástico, con suavidad para no rayar la superficie.

Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, ácidos, productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Repintado: En caso de celosías de piezas o lamas de acero pintado, se renovará la pintura cada 5 años, al menos, en clima seco, cada tres años en clima húmedo y cada 2 años en clima o ambiente muy agresivo.

Reparación: En caso de anomalía, desplome, deformación o rotura, se inspeccionará visualmente la celosía y, si hubiera alguna pieza deteriorada, se reemplazará.

4.3.- Cerramientos

4.3.1.- Fabricas

USO

PRECAUCIONES

Se evitará la exposición de la fábrica a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar y 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, se deberá dar aviso a un técnico competente.

La apertura de rozas requiere un previo estudio técnico.

PROHIBICIONES

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la fachada.

Abrir rozas.

Empotrar o apoyar en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada, no prevista en el cálculo.

Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.

Sujetar elementos sobre la fábrica, como cables, instalaciones, soportes, anclajes de rótulos, etc., que puedan dañarla o provocar entrada de agua o su escorrentía. En su caso, deberá estudiarse por un técnico cualificado.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Inspección para detectar la posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, la erosión anormal o excesiva de paños, los desconchados o descamaciones, la erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas y la aparición de humedades y manchas diversas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por un técnico especializado, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.

La limpieza se realizará según el tipo de fábrica, mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc.; las manchas ocasionales y pintadas se eliminarán mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

Reparación: sustitución de las piezas deterioradas por otras de las mismas características que las existentes, procurando seguir las especificaciones de un técnico especialista.

En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un técnico especialista.

4.4.- Vidrios

4.4.1- Con cámara

USO

PRECAUCIONES

Se evitará en la limpieza de los vidrios el uso de productos abrasivos que puedan rayarlos.

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.
Evitar el vertido sobre el acristalamiento de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

No apoyar objetos ni aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Se limpiarán periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos.

Se inspeccionarán periódicamente los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro de las masillas o perfiles, pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.

Cada 5 años se revisarán las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones.

Cada 10 años, como máximo, se revisará la posible disminución de la visibilidad a causa de la formación de condensaciones o depósitos de polvo sobre las caras internas de la cámara.

Inspección ocular:

Rotura del vidrio y deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados o pérdida de estanqueidad.

Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo, normalmente con ligero lavado de agua y de productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos.

Cuando el vidrio lleva tratamiento por capas, como los "planitherm" o "cool-lite", deberá secarse la superficie, una vez aclarada, mediante un paño limpio y suave para evitar rayaduras.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

La reposición de los acristalamientos rotos, así como del material de sellado, reposición de las masillas elásticas, masillas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos será llevada a cabo por un profesional cualificado.

4.4.2.- De seguridad

USO

PRECAUCIONES

Evitar en la limpieza de los vidrios el uso de productos abrasivos que puedan rayarlos.

Evitar el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones.

Evitar interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.

Evitar la proximidad de fuentes de calor elevado.

Evitar el vertido sobre el acristalamiento de productos cáusticos capaces de atacar el vidrio.

PRESCRIPCIONES

Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá repararse inmediatamente.

Ante cualquier fenómeno, golpe o perforación que disminuyese las condiciones de seguridad del vidrio, éste será reemplazado.

PROHIBICIONES

No apoyar objetos ni aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Inspección ocular periódica para observar las roturas del vidrio y el deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados o su pérdida de estanqueidad.

Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo, normalmente con ligero lavado de agua y de productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación: reposición del acristalamiento roto con otro idéntico así como del material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar todo resto de vidrio.

Reposición de la masilla elástica, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, sustituyéndolos en caso de pérdida de estanqueidad.

5.- 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.

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 arriostamiento.

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.

5.1.- Puertas de paso metálicas

USO

PRECAUCIONES

Evitar el cierre violento de las hojas de puertas; manipular con prudencia los elementos de cierre.

Proteger la carpintería con cinta adhesiva o tratamientos reversibles cuando se vayan a llevar a cabo trabajos como limpieza, pintado, revoco, etc.

PRESCRIPCIONES

Si por parte de la propiedad se procediera a modificar la carpintería o a colocar acondicionadores de aire sujetos a la misma, deberá avisarse con anterioridad a un técnico competente que apruebe estas operaciones.

PROHIBICIONES

No se apoyarán sobre la carpintería objetos que puedan dañarla.

No se modificará la carpintería ni se colocarán elementos sujetos a la misma que puedan dañarla.

No se deberán forzar las manivelas ni los mecanismos.

No se colgarán pesos en las puertas.

No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Inspección periódica del funcionamiento:

Cada año se revisarán y engrasarán los herrajes de cierre y seguridad y cada 6 meses, los herrajes de colgar.

Cada 3 años se reparará la protección de las carpinterías pintadas en exteriores y cada 5 años, en carpinterías interiores.

Cada 5 años, o antes si se apreciara falta de estanqueidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería; se repararán los defectos que puedan aparecer en ella.

Cuando se detecte alguna de estas anomalías, se recurrirá a personal especializado, que en caso necesario engrasará con aceite ligero o desmontará las puertas para el correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.

Para la limpieza diaria de la suciedad y residuos de polución se utilizará un trapo húmedo. En caso de manchas aisladas puede añadirse a la solución jabonosa polvos de limpieza o un poco de amoníaco. En cualquier caso debe evitarse el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol y otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

Cuando se requiera una limpieza en profundidad, es muy importante conocer el tipo de protección utilizado en cada elemento de chapa galvanizada.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados. Se sustituirán y repondrán los elementos de cuelgue y mecanismos de cierre. Se repintarán cuando sea necesario para recuperar la apariencia y evitar la oxidación o

corrosión de los perfiles, acudiendo a un profesional cualificado si se detecta un deterioro anormal del revestimiento o si se quiere un tratamiento más eficaz o realizado en condiciones de total idoneidad.

5.2.- Tabiques de fabrica

USO

PRECAUCIONES

Se evitará la exposición de las fábricas a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar y 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 descascarillar o romper alguna pieza.

Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos.

Se evitará clavar algún elemento en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes, eléctricas, de fontanería o calefacción.

PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.

PROHIBICIONES

No se empotrarán ni apoyarán en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.

No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Periódicamente, se harán inspecciones para detectar la pérdida de estanqueidad, roturas, deterioros o desprendimientos, en el caso de particiones interiores.

Cada diez años en locales habitados, cada año en locales deshabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de:

Fisuras, desplomes o cualquier otro tipo de lesión.

La erosión anormal o excesiva de paños, desconchados o descamaciones.

La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas.

La aparición de humedades y manchas diversas.

En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación: reposición de las piezas rotas con otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto. Como paso previo a la realización de alguna redistribución de la tabiquería, se deberá consultar a un técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.

5.3.- placas de cartón yeso

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán humedades perniciosas permanentes o habituales.

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

Se evitará clavar algún elemento en la pared sin haber tenido en cuenta las conducciones ocultas existentes, eléctricas, de fontanería o calefacción.

Se evitará la transmisión de empujes sobre las particiones.

PRESCRIPCIONES

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna placa, deberá repararse inmediatamente.

PROHIBICIONES

No se empotrarán o apoyarán en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.

No se modificarán las condiciones de carga de las fábricas ni se rebasarán las previstas en el proyecto.

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería.

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

Periódicamente, se harán inspecciones para detectar la posible aparición de fisuras, grietas, desplomes, etc.

En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

La limpieza se realizará según el tipo de acabado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reparación: reposición de las piezas rotas con otras idénticas, previa limpieza cuidadosa del hueco para eliminar todo resto. Como paso previo a la realización de alguna redistribución de la tabiquería, se deberá consultar a un técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.

Todos los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado.

6.- 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.

En la documentación se incluirá razón social y domicilio de la empresa suministradora y/o instaladora.

6.1.- Eléctricas

6.1.1- Puesta a tierra

USO

PRECAUCIONES

Se procurará que cualquier nueva instalación de 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 dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación de toma de tierra, de forma que en dicho plano 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.

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista, siendo aconsejable siempre consultar las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente.

PROHIBICIONES

Nunca se deben interrumpir o cortar las conexiones de la red de tierra.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o reposición serán realizadas por personal especializado.

Al usuario le corresponde, ante una sequedad excesiva del terreno y cuando lo demande la medida de la resistividad del terreno, el humedecimiento periódico de la red bajo supervisión de personal cualificado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar en los principales elementos o componentes de la instalación de toma de tierra, tales como líneas principales de tierra o arqueta de conexión y electrodos, por parte de personal especializado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenece a una empresa con la preceptiva autorización administrativa.

Líneas principales de tierra:

Cada dos años se comprobará mediante inspección visual el estado frente a la corrosión de todas las conexiones, de la línea principal y derivadas de tierra, así como la continuidad de las líneas. Se repararán los defectos encontrados.

Cada cinco años se comprobará el aislamiento de la instalación interior que entre cada conductor y tierra y entre cada dos conductores no deberá ser inferior a 250.000 Ohm. Se repararán los defectos encontrados.

Arqueta y puntos de conexión:

Cada año, en la época en que el terreno esté más seco y después de cada descarga eléctrica, si el edificio tiene instalación de pararrayos, se comprobará su continuidad eléctrica en los puntos de puesta a tierra, como:

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.

Se repararán los defectos encontrados.

Electrodos:

Cada dos años se comprobará que el valor de la resistencia de tierra sigue siendo inferior a los 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.

El punto de puesta a tierra y su arqueta deben estar libres de obstáculos que impidan su accesibilidad. Ante una sequedad extraordinaria del terreno, siempre que la medición de la resistencia de tierra lo demande, debería realizarse un humedecimiento periódico de la red de tomas de tierra bajo la supervisión de personal cualificado.

6.1.2.- 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

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por técnico competente.

PROHIBICIONES

Nunca se deben realizar 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 USUARIO

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o reposición serán realizadas por personal especializado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada cinco años se comprobarán 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.

6.1.3.- Líneas generales de distribución

USO

PRECAUCIONES

Antes de realizar un taladro en un paramento situado en zona común, debe asegurarse de que en ese punto no existe una canalización eléctrica que pueda provocar un accidente.

PRESCRIPCIONES

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por técnico competente.

PROHIBICIONES

No manipular la línea en ningún punto de su recorrido por zona común.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o reposición serán realizadas por personal especializado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada dos años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los bornes de abroche de la línea general de alimentación en la CGP.

6.1.4.- 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, debe asegurarse de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.

PRESCRIPCIONES

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por técnico competente.

PROHIBICIONES

No colocar elementos no previstos en el recinto donde se ubican los contadores.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o reposición serán realizadas por personal especializado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada dos años se comprobarán las condiciones de ventilación, desagüe e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al local.

Cada cinco años se verificará el estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.

6.1.5.- Derivaciones individuales

USO

PRECAUCIONES

Se evitará la obstrucción de las tapas de registro.

PRESCRIPCIONES

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista, siendo aconsejable siempre consultar las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

PROHIBICIONES

No pasar ningún tipo de instalación por los huecos y canaladuras que discurren por zonas de uso común.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o reposición serán realizadas por personal especializado.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada cinco años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

6.1.6.- Cuadros de Mando y Protección

USO

PRECAUCIONES

Como precaución, se recomienda desconectar el interruptor general cada vez que se abandone el edificio por un periodo largo de tiempo, comprobando que no afecta a ningún aparato electrodoméstico (frigorífico, etc.).

PRESCRIPCIONES

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por técnico competente.

Cuando salta algún interruptor automático hay que intentar localizar la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si se originó a causa de la conexión de algún aparato en malas condiciones, lo que hay que hacer es desenchufarlo. Si, a pesar de la desconexión, el mecanismo no se deja rearmar, o bien si el problema está motivado por cualquier otra causa compleja, hay que pasar aviso a un profesional cualificado.

PROHIBICIONES

No tocar el cuadro ni accionar cualquiera de sus mecanismos con las manos mojadas o húmedas.

Fusibles e interruptores diferenciales:

Bajo ningún motivo debe suprimirse o puentearse este mecanismo de seguridad personal.

Interruptores magnetotérmicos:

Bajo ningún motivo debe suprimirse este mecanismo de seguridad material ni tampoco se debe aumentar unilateralmente su intensidad.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:

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 sobreintensidad o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico habría que actuar de la siguiente manera:

Desenchufar aquel receptor eléctrico con el que se produjo la avería o, en su caso, desconectar el correspondiente interruptor.

Rearmar (o activar) el magnetotérmico del fallo para recuperar el suministro habitual.

Hacer revisar el receptor eléctrico que ha originado el problema o, en su caso, cerciorarse de que su potencia es menor que la que soporta el magnetotérmico.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cuadro general de distribución:

Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro, verificando que son estables en sus posiciones de abierto y cerrado.

Cada dos años se realizará una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.

Cada dos años, o 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.

6.1.7.- Instalaciones interiores

USO

PRECAUCIONES

Red de distribución interior.

Antes de realizar un taladro en un paramento, para colgar un cuadro por ejemplo, debe asegurarse de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que pueda provocar un accidente.

En caso de ser necesario introducir alguna modificación que afecte a las instalaciones eléctricas fijas, es preceptivo solicitar los servicios de un instalador electricista autorizado.

Aparatos eléctricos y mecanismos.

Cualquier aparato o receptor que se vaya a conectar a la red deberá llevar las clavijas adecuadas para la perfecta conexión, con su correspondiente toma de tierra.

Al utilizar o conectar algún aparato eléctrico se deben tener siempre las manos bien secas, no se debe estar descalzo ni con los pies húmedos.

Desconectar los aparatos eléctricos de la red después de usarlos. No desconectar los aparatos eléctricos tirando del cordón que lleva la clavija. La desconexión debe realizarse siempre tirando de la base que aloja las clavijas de conexión.

Antes de poner en marcha un aparato eléctrico nuevo, es preceptivo asegurarse de que la tensión de alimentación coincide con la que suministra la red.

Ante la necesidad de manipular un aparato eléctrico es preceptivo desconectarlo previamente 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.

PRESCRIPCIONES

Red de distribución interior.

El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación eléctrica interior de la vivienda, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa: cuadro general de distribución, circuitos interiores, puntos de luz, etc., mediante un símbolo y/o número específico.

Aparatos eléctricos y mecanismos.

Las clavijas que posean toma de tierra deben conectarse obligatoriamente a una toma de corriente también con toma de tierra para que el receptor que se conecte a través de ella quede protegido y, por ende, 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.

PROHIBICIONES

Red de distribución interior de la vivienda:

No se debe permitir la prolongación incontrolada de una línea eléctrica mediante la típica manguera sujeta en la pared o tirada sobre el suelo.

No manipular nunca los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.

Aparatos eléctricos y mecanismos.

No tocar nunca ningún aparato eléctrico estando dentro de la bañera o la ducha y, en general, dentro del volumen de prohibición de cuartos de baño.

Clavijas y receptores eléctricos:

No se debe enchufar una clavija cuyas espigas no estén perfectamente afianzadas a los alvéolos de la toma de corriente, ya que este hecho es siempre origen de averías que pueden llegar a ser muy graves.

No se debe forzar la introducción de una clavija en una toma inadecuada de menores dimensiones.

No se deben conectar clavijas con tomas múltiples o ladrones, salvo que incorporen sus protecciones específicas.

No se deben tocar ni coger las clavijas y sus receptores eléctricos con las manos mojadas o húmedas.

El usuario no tiene por qué manipular los hilos de los cables, por lo que nunca debería conectar ningún aparato que no posea la clavija correspondiente.

Mecanismos interiores:

No se debe encender y apagar ni, en su caso, pulsar repetida e innecesariamente, ya que con independencia de los perjuicios del receptor que se alimente, se está fatigando prematuramente el mecanismo.

Tampoco se deben conectar 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.

Por supuesto, el usuario no debe retirar ni manipular nunca los mecanismos de la instalación.

Tomas de corriente (enchufes):

No hay que manipular nunca los alvéolos de las tomas con ningún objeto. Nunca se deben tocar con líquidos o humedades.

No se deben conectar receptores que superen la potencia de la propia toma. Tampoco deben conectarse enchufes múltiples o "ladrones" cuya potencia total supere a la de la propia toma.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Red de distribución interior.

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Aparatos eléctricos y mecanismos.

Durante las fases de realización de la limpieza de los equipos, se mantendrán desconectados de la red.

Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:

Clavijas y receptores eléctricos:

El usuario debe procurar un buen trato a las clavijas, asíéndolas tanto para enchufar como para desenchufar y no tirar nunca del cable para esta última operación. El buen mantenimiento debe incluir la ausencia de golpes y roturas.

La limpieza debe ser superficial, siempre con bayetas secas y en estado de desconexión.

Cualquier síntoma de fogueado (quemadura por altas temperaturas a causa de conexiones defectuosas) debe implicar la inmediata sustitución de la clavija (y del enchufe, si también estuviera afectado).

Mecanismos interiores:

Inspección ocular de todo el material para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional.

Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.

Tomas de corriente (enchufes):

La única acción permitida es la de su limpieza superficial con un trapo seco.

Sin embargo, mediante la inspección visual se puede comprobar su buen estado a través del buen contacto con las espigas de las clavijas que soporte y de la ausencia de posibles fogueados de sus alvéolos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Red de distribución interior.

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento que deben ser realizadas por personal cualificado de la empresa suministradora, para cada uno de los componentes de la instalación interior de la vivienda:

Cada cinco años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.

Cada diez años, revisión general de la instalación. Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.

Aparatos eléctricos y mecanismos.

Todo trabajo que implique manipulación de los elementos materiales del mecanismo, como sustitución de las teclas, los marcos, las lámparas de los visores, el cuerpo del mecanismo o revisión de sus contactos y conexiones, etc., deberá ser realizado por personal especializado.

A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento que deben ser realizadas por personal cualificado de la empresa suministradora, para cada uno de los componentes de los mecanismos:

Mecanismos eléctricos.

Cada dos años se verificará el estado de conservación de las cubiertas aislantes de los interruptores y bases de enchufe de la instalación. Se repararán los defectos encontrados.

Cada diez años, revisión general de la instalación.

6.2.- Fontanería

6.2.1.- Acometidas

USO

PRECAUCIONES

La acometida de agua suele ser propiedad de la compañía suministradora. Por lo tanto, y dada su función, no es manipulable.

PRESCRIPCIONES

Cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento de la acometida deberá comunicarse inmediatamente a la compañía suministradora.

PROHIBICIONES

No manipular ni modificar las redes ni realizar en las mismas cambios de materiales.

No se debe dejar la red sin agua.

No conectar tomas de tierra a la acometida.

Aunque discurren por tramos interiores, no se deben eliminar los aislamientos que las protegen.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado ante cualquier anomalía encontrada después de cerrar las llaves de corte.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

El mantenimiento de la acometida de agua sólo se puede realizar por parte de la compañía suministradora.

En caso de que haya que realizar cualquier reparación, se vaciará y se aislará el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y abriendo las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

6.2.2.- 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

Cualquier modificación que se quiera realizar en el tubo de alimentación debe contar con el asesoramiento de un técnico competente.

PROHIBICIONES

No se manipulará ni modificará la red ni se realizarán cambios de materiales.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado ante cualquier anomalía encontrada.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revise la instalación, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

Sin perjuicio de estas revisiones se repararán aquellos defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.

6.2.3.- Contadores

USO

PRECAUCIONES

Los contadores de agua suelen ser propiedad de la compañía suministradora o de la comunidad de propietarios, si es que la primera no se hace cargo directo de su lectura. Por lo tanto, y dada su función, no son manipulables.

PRESCRIPCIONES

Cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento del contador general deberá comunicarse inmediatamente a la compañía suministradora.

Cualquier solicitud de revisión del funcionamiento del equipo deberá dirigirse a la empresa encargada de su lectura.

PROHIBICIONES

Nunca desmontar o alterar la lectura de los mismos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada, después de cerrar las llaves de corte del interior de la vivienda.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

El mantenimiento de los contadores de agua sólo se puede realizar por parte de la compañía suministradora.

En el caso de que haya que realizar cualquier reparación, se vaciará y se aislará el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y abriendo las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

Operaciones de mantenimiento a realizar periódicamente por parte de la compañía suministradora:

Verificación del funcionamiento correcto y limpieza de los dispositivos que el contador incorpore: filtros y válvulas antirretorno.

Sustitución de los elementos en mal estado.

Comprobación del estado de la batería de contadores.

USO

PRECAUCIONES

Como precaución general, se recomienda cerrar 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. En cualquier caso, es recomendable dejar correr el agua antes de beber o cocinar si ha pasado un periodo de tiempo sin utilizar la instalación.

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 usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación interior de fontanería de la vivienda, de forma que en dicho plano queden reflejados los distintos componentes de la instalación privativa, mediante un símbolo y/o número específico.

Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua debe 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.

PROHIBICIONES

No se manipularán ni modificarán las redes ni se realizarán cambios de materiales.

No se debe dejar la red sin agua.

No se conectarán tomas de tierra a la instalación de fontanería.

No se eliminarán los aislamientos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado ante cualquier anomalía encontrada.

Se indica a continuación la relación de las operaciones específicas de mantenimiento a realizar por el usuario en los principales elementos o componentes de la instalación:

Cada año se comprobará:

Que no existen fugas de agua en ningún punto de la red.

Que los soportes de sujeción están en buenas condiciones.

La ausencia de humedad y goteos, así como de condensaciones.

El buen estado del aislamiento térmico.

Que no se producen deformaciones por causa de las dilataciones.

Que no hay indicios de corrosión ni incrustaciones excesivas.

Que no se producen 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.

Que la válvula de seguridad actúa, verificando asimismo la ausencia de depósitos en la misma y procediendo a su limpieza, si es el caso.

Cada dos años:

Se revisarán las llaves y válvulas, en general, procediendo a su reparación si se observasen signos de deterioro o corrosión. Se comprobará una vez al año su buen funcionamiento de apertura y cierre.

Ante cualquier anomalía, se debe dar aviso a la empresa suministradora.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento que deben ser realizadas por personal cualificado, de la empresa suministradora, para cada uno de los componentes de la instalación interior de la vivienda:

Cada dos años se revisará la instalación en general y, si existieran indicios de alguna manifestación patológica (corrosión, incrustación, etc.), se efectuaría una prueba de estanqueidad y presión de funcionamiento, bajo la supervisión de un técnico competente, a ser posible especialista en la materia. Si hubiese que proceder al cambio o sustitución de algún ramal o parte de la instalación, se atenderá a las recomendaciones que en este sentido haga el mencionado especialista, fundamentalmente en los aspectos concernientes a idoneidad y compatibilidad de los posibles materiales a emplear.

Cada cuatro años se realizará una prueba de estanqueidad y funcionamiento.

Sin perjuicio de estas revisiones se repararán aquellos defectos que puedan presentar fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y resto de equipos.

6.3.- Iluminación

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.

Para cambiar cualquier bombilla de una lámpara, desconectar antes el interruptor automático correspondiente al circuito sobre el que están montados.

Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los hilos correspondientes a un punto de luz que, únicamente y con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla.

La reposición de las lámparas de los equipos de alumbrado se efectuará 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.

PRESCRIPCIONES

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista que certifique la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

PROHIBICIONES

No colocar en ningún cuarto húmedo (aseo, baño, etc.) un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.

Luminarias:

Para evitar posibles incendios no se debe impedir la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente.

Lámparas incandescentes:

No se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.

Lámparas halógenas o de cuarzo-yodo:

Aunque la lámpara esté fría, no se debe tocar con los dedos 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.

Lámparas fluorescentes y de descarga:

En locales con uso continuado de personas no deberían utilizarse lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70 %.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Teniendo en cuenta siempre que, antes de realizar cualquier operación de limpieza, se debe comprobar la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, se procederá a limpiar la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.

Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Durante las operaciones de mantenimiento estarán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

6.4.- Contra incendios

6.4.1.- Alumbrado de emergencia

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.

Cuando voluntariamente se corta el suministro eléctrico, la luminaria de emergencia entra en acción, salvo que se actúe sobre su accionamiento de desconexión para que no se descarguen sus baterías.

En los sistemas con telemando común para varias luminarias se evitará la descarga pulsando el mencionado telemando, que estará en el cuadro general de distribución.

PRESCRIPCIONES

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista que certifique la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

PROHIBICIONES

No se cargará en los sistemas un telemando común para varias luminarias.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones y a dar aviso a un instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Teniendo en cuenta siempre que, antes de realizar cualquier operación de limpieza, se comprobará la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, se procederá a limpiar la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie.

Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados por un instalador autorizado y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

Todas las lámparas de repuesto serán de las mismas características que las reemplazadas.

Durante las operaciones de mantenimiento estarán desconectados los interruptores automáticos correspondientes a los circuitos de la instalación de alumbrado.

6.4.2.- Señalización

USO

PRECAUCIONES

No se colgarán elementos sobre los elementos de señalización ni se impedirá su perfecta visualización.

PRESCRIPCIONES

Si se observara el deterioro de los rótulos y placas de señalización, deberán sustituirse por otros de análogas características.

PROHIBICIONES

No se utilizarán productos abrasivos que deterioren los rótulos de señalización.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El papel del usuario debe limitarse a la limpieza periódica de los rótulos y placas, eliminando la suciedad y residuos de polución, preferentemente en seco, con trapos o esponjas que no rayen la superficie.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen los elementos de señalización, se repararán los defectos encontrados y, en caso de que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen. Todos los elementos serán de las mismas características que los reemplazados.

6.4.3.- Extintores

USO

PRECAUCIONES

Cuando se ha utilizado un extintor, hay que hacerlo recargar inmediatamente.

PRESCRIPCIONES

Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un técnico competente especialista en la materia. El usuario deberá consultar y seguir siempre las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos y equipos.

PROHIBICIONES

Extintores de incendios (portátiles):

No se debe retirar el elemento de seguridad o precinto del extintor si no es para usarlo acto seguido. No se deben cambiar los emplazamientos de los extintores, puesto que responden a criterios normativos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Según Real Decreto 1942/1993 y la Orden del 16 de Abril de 1998 sobre el mismo, se establece el programa mínimo de mantenimiento a realizar por el personal usuario o titular de la instalación:

Extintores de incendio; cada tres meses se comprobará:

Su accesibilidad, el buen estado de conservación, seguros, precintos, inscripciones, manguera, etc.

El estado de carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe) y el estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas, manguera, etc.), reponiéndolas en caso necesario.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Según el Real Decreto 1942/1993 y la Orden del 16 de Abril de 1998 sobre el mismo, se establece el programa mínimo de mantenimiento, a realizar por personal de empresa mantenedora autorizada, para cada uno de los componentes de la instalación.

Extintores de incendios (portátiles):

Cada 3 meses:

Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación.

Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc.

Comprobación del peso y presión, en su caso.

Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).

Cada año:

Comprobación del peso y presión, en su caso.

En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión, se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín.

Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.

En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifiquen.

En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no puede ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.

Cada 5 años:

A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se retimbrará el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP.5 del reglamento de aparatos a presión sobre extintores (B.O.E, 23/6/82, 7/11/83, 20/6/85, 28/11/89).

6.5.- Salubridad

6.5.1.- Bajantes

USO

PRECAUCIONES

Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes, sustancias tóxicas, etc., que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.

Evitar utilizar la red de saneamiento como basurero, no tirando a través suyo pañales, compresas, bolsas de plástico, etc.

Habitualmente, las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que, de tener que hacer el vertido, se debe diluir al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

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 dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación, de forma que en dicho plano 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 firma instaladora.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen bajantes respetarán éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.

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 utilizar la red de bajantes de pluviales para evacuar otro tipo de vertidos.

No se deben modificar o ampliar las condiciones de uso de las bajantes existentes sin consultar con un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas y la ausencia de olores, así como realizar el mantenimiento del resto de elementos.

Por parte del usuario deberán realizarse las siguientes tareas de mantenimiento:

Cada mes es conveniente verter 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 se comprobará la estanqueidad de la red.

En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

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.

6.5.2.- Canalones

USO

PRECAUCIONES

Se procurará evitar la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.

Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc.

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.

PROHIBICIONES

No se recibirán sobre los canalones elementos que perforen o dificulten su desagüe.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Para un correcto funcionamiento de la instalación, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas y el mantenimiento del resto de elementos.

Por parte del usuario deberán realizarse las siguientes tareas de mantenimiento:

Cada 6 meses se limpiará el canalón. Se reparará en el plazo más breve posible cualquier penetración de agua debida a deficiencias en el canalón.

Cada año, coincidiendo con la época más seca del año, se procederá a la limpieza de hojarascas y hojas.

Cada año se comprobará la estanqueidad de la red.

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.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada dos años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisarán todos los canalones, comprobando su estanqueidad o sujeción y reparando los desperfectos que se observen.

6.5.3.- Derivaciones horizontales

USO

PRECAUCIONES

Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes, sustancias tóxicas, etc., que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.

Evitar utilizar la red de saneamiento como basurero, no tirando a través suyo pañales, compresas, bolsas de plástico, etc.

Habitualmente, las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que, de tener que hacer el vertido, se debe diluir al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

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 dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación, de forma que en dicho plano 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 firma instaladora.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen las derivaciones individuales, respetarán éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.

PROHIBICIONES

No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la instalación.

En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.

No utilizar la red de bajantes de pluviales para evacuar otro tipo de vertidos.

No se deben modificar ni ampliar las condiciones de uso de las derivaciones individuales existentes sin consultar con un técnico competente.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

Por parte del usuario deberán realizarse las siguientes tareas de mantenimiento:

Cada mes es conveniente verter 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 se comprobará la estanqueidad de la red y se revisarán las derivaciones individuales.

En caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen las derivaciones individuales, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas, así como de la modificación de las mismas si fuera 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.

6.5.4.- Colectores suspendidos

USO

PRECAUCIONES

Se evitará verter a la red productos que contengan aceites que engrasen las tuberías, ácidos fuertes, agentes no biodegradables, colorantes permanentes, sustancias tóxicas, etc., que puedan dañar u obstruir algún tramo de la red, así como objetos que puedan obstruir las bajantes.

Evitar utilizar la red de saneamiento como basurero, no tirando a través suyo pañales, compresas, bolsas de plástico, etc.

Habitualmente, las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que, de tener que hacer el vertido, se debe diluir al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

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.

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 meffíticos a los locales por la pérdida del sello hidráulico en los sifones, mediante el vertido periódico de agua.

Evitar que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.

Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

PRESCRIPCIONES

El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de la instalación, de forma que en dicho plano 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 firma instaladora.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen los colectores suspendidos respetarán éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.

Si se observaran fugas, se procederá a su pronta localización y posterior reparación, recomendándose la revisión y limpieza periódica de los elementos de la instalación.

PROHIBICIONES

No se arrojarán al inodoro objetos que puedan obstruir la instalación.

En ningún caso se utilizarán las tuberías metálicas como elementos de puesta a tierra de aparatos o instalación eléctrica.

No se deben modificar ni ampliar las condiciones de uso o el trazado de los colectores existentes sin consultar con un técnico competente.

No se deben modificar ni ampliar las condiciones de uso ni el trazado de los colectores suspendidos existentes 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

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas y la ausencia de olores, así como realizar el mantenimiento del resto de elementos. Se vigilará la aparición de fugas o defectos en los colectores cuando éstos sean vistos. Si se encuentran ocultos, avisar a un técnico en caso de aparición de fugas.

Por parte del usuario deberán realizarse las siguientes tareas de mantenimiento:

Cada mes es conveniente verter 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 se comprobará la estanqueidad de la red y se revisarán los colectores suspendidos. Se comprobará que no hay obstrucciones en los puntos críticos de la red.

Caso de apreciarse alguna de estas anomalías por parte del usuario, deberá avisarse a un instalador autorizado para que proceda a reparar los defectos encontrados y adopte las medidas oportunas.

Cada año se comprobará la aparición de fugas o defectos de los colectores suspendidos.

Se comprobará periódicamente la estanqueidad general de la red, así como la ausencia de olores y se prestará una especial atención a las posibles fugas de la red de colectores suspendidos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Siempre que se revisen los colectores suspendidos, un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas, así como de la modificación de los mismos si es 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.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesan colectores suspendidos respetarán éstos, sin dañarlos, moverlos o ponerlos en contacto con materiales incompatibles.

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en los colectores.

7.- Aislamientos e impermeabilizaciones

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de los aislamientos e impermeabilizaciones, en la que figurarán las características para las que ha sido proyectada.

7.1.- Conducciones instalaciones

USO

PRECAUCIONES

Cualquier manipulación del aislamiento de tuberías, válvulas, etc., debe hacerse por personal cualificado. Se evitará someterlos a esfuerzos para los que no han sido previstos.

PRESCRIPCIONES

Si se observara durante la realización de cualquier tipo de obra la alteración de las condiciones de aislamiento acústico de las coquillas proyectadas, se repararán inmediatamente.

PROHIBICIONES

No se colocarán elementos que perforen el aislamiento.

No se someterán a esfuerzos para los que no han sido previstos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante, debiendo ser sustituidos por otros del mismo tipo en caso de rotura o falta de eficacia.

7.2.- Impermeabilizaciones

7.2.1- cimentaciones

USO

PRECAUCIONES

Se procurará evitar la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.

Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre la impermeabilización.

PRESCRIPCIONES

Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

PROHIBICIONES

No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Una vez al año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará la superficie de la impermeabilización vista, reparando los desperfectos que se observen.

Se comprobará periódicamente el estado de la fijación de la impermeabilización al soporte, cuando ésta no esté protegida.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante, debiendo ser sustituidos por otros del mismo tipo en caso de rotura o falta de eficacia.

7.2.2.- Soleras

USO

PRECAUCIONES

Se procurará evitar la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.

Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre la impermeabilización.

PRESCRIPCIONES

Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

PROHIBICIONES

No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Una vez al año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará la superficie de la impermeabilización vista, reparando los desperfectos que se observen.

Se comprobará periódicamente el estado de la fijación de la impermeabilización al soporte, cuando ésta no esté protegida.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante, debiendo ser sustituidos por otros del mismo tipo en caso de rotura o falta de eficacia.

7.2.3.- Muros de fabrica

USO

PRECAUCIONES

Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre la impermeabilización.

PRESCRIPCIONES

Si el material de protección resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

PROHIBICIONES

No se colocarán elementos que perforen la impermeabilización.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Una vez al año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisará la superficie de la impermeabilización vista, reparando los desperfectos que se observen.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada tres años se realizará una visita de inspección y mantenimiento, comprobando el buen estado de los elementos de albañilería relacionados con el sistema de estanqueidad.

7.2.4.- Juntas de Dilatación estructurales

USO

PRECAUCIONES

Se procurará evitar la acumulación de sedimentos, vegetaciones y cuerpos extraños.

Se evitará el vertido de productos químicos agresivos, tales como aceites, disolventes, etc., sobre las juntas y sellados.

PRESCRIPCIONES

Si el material de sellado resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos.

PROHIBICIONES

No se colocarán elementos que perforen las juntas y sellados.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Una vez al año, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se revisarán las juntas, reparando los desperfectos que se observen.

Se comprobará periódicamente el estado de la fijación de la impermeabilización al soporte, cuando ésta no esté protegida.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Se seguirán las instrucciones específicas indicadas por el fabricante, debiendo ser sustituidos por otros del mismo tipo en caso de rotura o falta de eficacia.

8.- Cubiertas

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.

8.1.- Chapas metálicas

USO

PRECAUCIONES

La cobertura de chapas de acero será accesible únicamente para conservación y mantenimiento.

El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado. Para ello se establecerán, cuando se requiera, caminos de circulación mediante tablonos o pasarelas, adaptados a la pendiente de la cubierta, de forma que el operario no pise directamente sobre las chapas cuando su espesor sea inferior a 0,7 mm o su pendiente superior al 40%.

Estos dispositivos son recomendables, en general, para no dañar las chapas, aunque su resistencia sea suficiente a las cargas puntuales de conservación.

PRESCRIPCIONES

Si el material de remate resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas o se moviera y se produjeran filtraciones, deberá avisarse a un técnico competente, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales.

PROHIBICIONES

No se transitará sobre la cubierta cuando esté mojada.

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, desagües, etc.

No se modificarán las solicitudes ni se sobrepasarán las cargas previstas.

No se verterán productos químicos sobre la cubierta.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Se inspeccionará cada vez que llueva, nieve o haya fuertes vientos la aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior para evitar que se obstruya el desagüe. Asimismo, se comprobará la ausencia de roturas o desprendimientos de los elementos de remate de los bordes y encuentros.

Al final del otoño, en zonas donde se prevea acumulación de hojas, papeles o tierras, se revisarán y limpiarán, en su caso, las limahoyas y canalones.

Cada año se realizará un mantenimiento adecuado, visitas periódicas de inspección y mantenimiento de la cubierta al menos una vez, realizando como mínimo, las operaciones siguientes:

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 relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como placas, sujeciones y juntas, elementos de fijación, grapas de sujeción de los canalones y bajantes vistos.

Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.

En caso de apreciarse algún cedimiento en el faldón de la cubierta, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por un técnico competente, que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

La reparación de la cubierta deberá realizarse por personal especializado, que irá provisto de cinturón de seguridad que se sujetará a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta e irá provisto igualmente de calzado de suela blanda y antideslizante.

Las reparaciones que sea necesario efectuar, por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán por personal cualificado, con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original, ya que pueden producirse incompatibilidades por la utilización de materiales que sean inadecuados o que puedan dar lugar a oxidaciones (metales con diferente par galvánico, cemento con plomo, yeso con zinc, etc.).

9.- Revestimientos

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.

9.1.- Alicatados

USO

PRECAUCIONES

Se evitará limpiar los alicatados con productos químicos concentrados o mediante espátulas metálicas o estropajos abrasivos que deterioran o rayan la superficie cerámica o provocan su decoloración. En el caso de los alicatados utilizados en el revestimiento de cocinas y cuartos de baño, hay que prestar especial atención y cuidado al rejuntado, 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 alicatado, así como roces y punzonamiento.

PRESCRIPCIONES

La propiedad conservará, al concluir la obra, una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos. Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debido a la porosidad de éstas, se eliminarán inmediatamente. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el recubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de la humedad lo antes posible.

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.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Periódicamente, se limpiarán los alicatados con un fregado ordinario realizado mediante lavado con paño húmedo. No deben utilizarse ácidos de ningún tipo ni productos abrasivos que puedan manchar o rayar la superficie pulida del material. Para eliminar las manchas negras por existencia de humedad en el recubrimiento, se debe usar lejía doméstica (comprobar previamente su efecto sobre la baldosa). Periódicamente, se recomienda sellar las juntas sometidas a humedad constante (entrega de bañeras o fregaderos) con la silicona que garantice la impermeabilización de las juntas. Periódicamente, se inspeccionarán los alicatados para detectar en las piezas cerámicas anomalías o desperfectos, como roturas, pérdida de plaquetas, manchas diversas, etc. Cada cinco años se revisarán los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario. Cada cinco años se comprobará el estado y relleno de juntas, cubrejuntas, rodapiés y cantoneras con material de relleno y sellado. La limpieza ordinaria se realizará con bayeta húmeda, agua jabonosa y detergentes no agresivos. La limpieza en cocinas debe realizarse frecuentemente con detergentes amoniacados o con bioalcohol. Para eliminar restos de cemento debe utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua. Las colas, lacas y pinturas se eliminan con un poco de gasolina o alcohol en baja concentración.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente. Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales. 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, se comprobará el estado del soporte de mortero. 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.

9.2.- escaleras de piedra natural

USO

PRECAUCIONES

Se evitarán las grasas, aceites y la permanencia de agentes químicos agresivos. Las condiciones de uso vendrán en función del tipo de revestimiento de la escalera.

PRESCRIPCIONES

La propiedad conservará, al concluir la obra, una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas o para corregir desperfectos.

Si el material utilizado en el revestimiento de las escaleras es dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua, deberá darse aviso a un técnico competente.

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

La limpieza se realizará con bayeta húmeda evitando el uso de jabones, lejías o amoníaco; no se deben emplear en ningún caso ácidos.

Cada cinco años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

La fijación o sustitución de las piezas dañadas o materiales de sellado se realizará con los materiales y forma que le corresponde.

En peldaños, se procederá a la fijación o reemplazo de las cantoneras que puedan provocar tropiezos.

9.3.- Pinturas en paramentos exteriores

USO

PRECAUCIONES

Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.

Evitar golpes y rozaduras.

Evitar el vertido sobre los paños pintados de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos.

PRESCRIPCIONES

Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie pintada en fachada, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.

PROHIBICIONES

No se permitirá rozar, rayar, 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 en las paredes de elementos que deterioren la pintura por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpías, etc.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa:

Cada tres años se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre cemento y derivados en exteriores.

Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.

En las pinturas al silicato, la limpieza se efectuará pasando ligeramente un cepillo de nailon con abundante agua clara.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se utilizarán cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos.

En la reposición se utilizará una pintura de suficiente calidad, aplicando un número de manos adecuado a las características del producto y al grado de exposición y agresividad del clima. Ver recomendaciones del fabricante.

9.4.- Pinturas en paramentos interiores

USO

PRECAUCIONES

Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.

Evitar golpes y rozaduras.

Evitar el vertido sobre los paños pintados de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos.

PRESCRIPCIONES

Si se observara la aparición de humedades sobre la superficie pintada, se determinará lo antes posible el origen de dicha humedad, ya que su presencia produce un deterioro del revestimiento.

PROHIBICIONES

No se permitirá rozar, rayar o golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.

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 en las paredes de elementos que deterioren la pintura, por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpías, chinchetas, etc.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

El periodo mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa: Cada cinco años se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre yeso, cemento, derivados y madera, en interiores.

Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.

En las pinturas plásticas la limpieza se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se utilizarán cepillos de púas, rasquetas o lijadores mecánicos.

En la reposición se aplicará sobre el revestimiento una disolución espesa de cola vegetal, hasta conseguir el ablandamiento del revestimiento, rascándolo a continuación con espátula.

Tanto el repintado como la reposición del revestimiento se harán con materiales de suficiente calidad y aplicando un número de manos adecuado a las características del producto y al grado de exposición y agresividad del clima. Ver recomendaciones del fabricante.

9.5.- Pinturas para soporte metálico

USO

PRECAUCIONES

Evitar las manchas y salpicaduras con productos que, por su contenido, se introduzcan en la pintura.

Evitar el vertido sobre el revestimiento de agua procedente de limpieza, jardineras, etc., así como la humedad que pudiera afectar a las propiedades de la pintura.

Evitar golpes y rozaduras.

Evitar el vertido sobre las superficies pintadas de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos.

PRESCRIPCIONES

Cualquier anomalía o deterioro que se observe en la superficie de hierro o metálica pintada deberá ser comunicada a personal cualificado para que determine las causas y tome las oportunas medidas correctoras.

PROHIBICIONES

No se permitirá rozar, rayar o golpear los paramentos pintados, teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas.

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

El período mínimo de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos para detectar desperfectos como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, etc., vendrá en función del tipo de soporte, así como de su situación de exposición y no será superior al tiempo que a continuación se expresa: Cada año se revisará el estado de conservación de los revestimientos sobre soporte metálico en exteriores y cada dos años en interiores.

Si anteriormente a estos periodos de reposición marcados se aprecian anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los criterios de reposición.

Las superficies de hierro o metálicas pintadas con esmaltes se limpiarán con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, suavemente, sin dañar la pintura.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Reposición, según el clima y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se podrá recurrir a cualquiera de los siguientes procedimientos:

Mecánicos: lijado, acuchillado, soplado con arena o granallado.

Quemado con llama: de candileja, lamparilla o soplete.

Ataque químico: solución de sosa cáustica hasta ablandar el revestimiento, decapantes o disolventes especiales que produzcan el ablandamiento y desprendimiento del revestimiento sin afectar al soporte.

Decapantes técnicos: aplicación sobre el revestimiento de disolventes especiales hasta conseguir un ablandamiento y desprendimiento del mismo sin alterar o atacar el soporte.

En cualquiera de los procedimientos utilizados, se rascarán posteriormente con espátula de manera que no quede alterada la naturaleza del soporte.

Antes de la nueva aplicación del acabado, se dejará el soporte preparado como se indique en la especificación técnica del fabricante.

9.7.- Suelos y Pavimentos

9.7.1.- Pavimentos de hormigón.

USO

PRECAUCIONES

Evitar abrasivos y punzonamientos que puedan rayar, romper o deteriorar las superficies del suelo.

Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper la superficie.

Evitar rayaduras producidas por el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.

Evitar la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

PRESCRIPCIONES

La propiedad conservará, los datos técnicos de los componentes, material dosificación, acabado, para tener la posibilidad de restaurar o reponer parte del pavimento..

Si se observara la aparición de manchas que pudiesen penetrar en la superficie por absorción debida a la porosidad de las mismas, se deben eliminar inmediatamente. La aparición de manchas negras o verduscas en el revestimiento normalmente se debe a la presencia de hongos por existir humedad en el recubrimiento. Se deben identificar y eliminar las causas de la humedad lo antes posible.

El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza), pues de lo contrario sufrirá un deterioro y perderá el color y la textura exterior.

PROHIBICIONES

No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar a las armaduras de la solera. No se superarán las cargas máximas previstas.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Periódicamente, se limpiarán los solados agua según las instrucciones del instalador. No podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoníacos u otros detergentes de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar el cemento; en ningún caso se utilizarán ácidos.

Periódicamente, se recomienda sellar las juntas sometidas a humedad constante con silicona que garantice la impermeabilización de las juntas.

Cada cinco años se revisarán los distintos revestimientos, con reposición cuando sea necesario.

Cada cinco años se comprobará el estado y relleno de juntas. Inspección del pavimento, observando si aparecen en algunas zonas agrietadas o abombadas.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Las reparaciones del revestimiento o de sus materiales componentes, ya sea por deterioro u otras causas, se realizarán con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.

Comprobación cada dos años de los siguientes procesos patológicos: erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

9.8.- Falsos techos

9.8.1.- Placas continuos

USO

PRECAUCIONES

Se evitará someter los techos con revestimiento de placas de escayola o de fibras a humedad relativa habitual superior al 70% o a salpicado frecuente de agua.

En caso de revestirse la placa con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de las placas.

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos pesados o rígidos que producen retirada de material.

PRESCRIPCIONES

Si se observara alguna anomalía en las placas, será estudiada por un técnico competente, que determinará su importancia y dictaminará si son o no reflejo de fallos de la estructura resistente o de las instalaciones del edificio.

PROHIBICIONES

No se colgarán elementos pesados de las placas sino en el soporte resistente con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

Inspección periódica para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamientos, abombamientos, estado de las juntas perimetrales de dilatación.

Cada 5 años, o antes si se apreciara alguna anomalía, se realizará una inspección ocular para apreciar y corregir las deficiencias.

La limpieza se hará según el tipo de material de la placa:

Si las placas son de escayola, la limpieza se hará en seco.
Si las placas son conglomeradas o de fibras vegetales, la limpieza se realizará mediante aspiración.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Las reparaciones del revestimiento se realizarán con análogos materiales a los utilizados en el revestimiento original.

Cuando se proceda al repintado, éste se hará con pistola y pinturas poco densas, cuidando especialmente que la pintura no reduzca las perforaciones de las placas.

10.- Vegetación y riego

USO

PRECAUCIONES

Jardinería:

Se deberán respetar todos los elementos botánicos.

-Se conservarán las zonasajardinadas y los plantíos, manteniéndolos limpios de hojarasca, papeles, etc.

-No se deberán pisar las plantas.

-Se cuidará del riego necesario conforme a las diversas especies botánicas.

Riego:

No se modificará, manipulará, o reparará ningún elemento de esta instalación sin la intervención de especialista.

- Se mantendrán limpias las arquetas de riego y se dejarán libres los aspersores.

- Se vigilarán las posibles apariciones de humedades.

-Se observarán posibles roturas y hundimientos.

MANTENIMIENTO

POR EL USUARIO

sin mantenimiento.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Jardinería:

Permanentemente: Se vigilarán las lesiones y la aparición de plagas.

Se comprobará el riego necesario.

Cada año: Se procederá a la poda y trasplantes en caso necesario.

Riego:

Cada año:

Revisión de las arquetas.

Revisión de las llaves de paso.

Revisión de las bocas de riego.

Revisión de los aspersores.

Comprobación del funcionamiento general de la red.

Comprobación del grupo de presión.

Revisión de los programadores automáticos o manuales.

Reparación de los elementos deteriorados.

Cada cinco años:

Comprobación de la estanquidad en la red.

Se efectuará la prueba de presión correspondiente.

Normativa de aplicación:

Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999
Modificada por:

Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2002

Código Técnico de la Edificación (CTE)

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra, terminología.

BARRERAS FÍSICAS Y ACCESIBILIDAD

Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios

Octubre 2023

José Manuel Vega Calleja
Arquitecto nº1106 COACAN



Fdo: José Manuel Vega Calleja

6. Gestión de residuos de la construcción y la demolición

Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demoliciónⁱ

Art. 4.1. a). R. D. 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13.02.08)

El presente documento es una "guía orientativa" para la elaboración del citado estudio. Ante la falta de información precisa sobre la generación de residuos de la construcción, se ha recurrido a estudios del ITEC y de la Comunidad de Madrid. Son por tanto estimaciones en sentido estricto. En la actualidad existen aplicaciones informáticas en desarrollo centradas en este campo. Por último, no se ha descendido al detalle de las obligaciones de separación en origen que se refiere el art. 5.5 a partir del 13 de agosto de 2008. con el fin de simplificar y agilizar la confección de esta "guía orientativa".

1.- Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que los sustituya. [Artículo 4.1.a)1º]

a) Obra Nueva:

Sº m² superficie construida	V m³ volumen residuos	d densidad tipo entre 1,5 y 0,5 tn/m³	Tn tot toneladas de residuo (v x d)
----	86,40	0,57	49,24

Una vez se obtiene el dato global de Tn de RCDs por m² construido, utilizando los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos (Plan Nacional de RCDs 2001-2006), se podría estimar el peso por tipología de residuosⁱⁱ.

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	% en peso (según Cmdad Madrid, Plan Nacional de RCDs)	Tn cada tipo de RCD (Tn tot x %)	V m³ volumen de cada tipo de residuo (Tn / d)
RCD: Naturaleza no pétreo			
1. Asfalto (LER: 17 03 02)	0,1		
2. Madera (LER: 17 02 01)	0,08		
3. Metales (LER: 17 04)	0,05		
4. Papel (LER: 20 01 01)	0,006		
5. Plástico (LER: 17 02 03)	0,03		
6. Vidrio (LER: 17 02 02)	0,015		
7. Yeso (LER: 17 08 02)	0,004		
Total estimación (tn)	0,28	6,90	4,82
RCD: Naturaleza pétreo			
1. Arena, grava y otros áridos (LER: 01 04 08 y 01 04 09)	0,08		

2.Hormigón (LER: 17 01 01)	0,24		
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	1,08		
4. Piedra (LER: 17 09 04)	0,1		
Total estimación (tn)	1,50	36,90	25,84
RCD: Potencialmente Peligrosos y otros			
1.Basura (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	0,14		
2. Pot. Peligrosos y otros (LER: ^{iv})	0,08		
Total estimación (tn)	0,22	5,40	3,78

b) **Demolición:** Para la evaluación teórica del volumen aparente (m^3 RCD / m^2 obra) de residuo de la construcción y demolición (RCD) de un derribo, En ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros a partir de estudios del ITEC.

Caso: edificio singular

Evaluación teórica del volumen de RCD	p (m^3 RCD cada m^2 construido)	S superficie construída	V m^3 de RCD (p x S)	Tn toneladas de residuo (v x d)
Estructura de fábrica				
RCD: Naturaleza no pétreo	0,068			
RCD: Naturaleza pétreo	0,656			
RCD: Potencialmente peligrosos	0,002			
	0,726			
Estructura de hormigón				
RCD: Naturaleza no pétreo	0,064			
RCD: Naturaleza pétreo	0,829			
RCD: Potencialmente peligrosos	0,002			
Total estimación (m^3/m^2)	0,895			

Caso: Edificio industrial

Evaluación teórica del volumen de RCD	p (m^3 RCD cada m^2 construido)	S superficie construída	V m^3 de RCD (p x S)	Tn toneladas de residuo (v x d)
Estructura de fábrica				
RCD: Naturaleza no pétreo	0,003			
RCD: Naturaleza pétreo	0,806			
RCD: Potencialmente peligrosos	0,002			
Total estimación (m^3/m^2)	0,811			
Estructura de metálica				
RCD: Naturaleza no pétreo	0,285			
RCD: Naturaleza pétreo	0,971			
RCD: Potencialmente peligrosos	0,007			
Total estimación (m^3/m^2)	1,263			
Estructura de hormigón				
RCD: Naturaleza no pétreo	0,128			
RCD: Naturaleza pétreo	1,065			

RCD: Potencialmente peligrosos	0,002			
Total estimación (m ³ /m ²)	1,195			

c) **Obra nueva y derribo^v**: Las tierras y pétreos que no sean reutilizadas in situ o en exterior, en restauraciones o acondicionamientos, y que sean llevadas finalmente a vertedero tendrán la consideración de RCDs, y deberá por tanto tenerse en cuenta. Las cantidades se calcularán con los datos de extracción previstos en proyecto.

Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra 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 06	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	

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

	No se prevé operación de prevención alguna
x	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
x	Realización de demolición selectiva
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...)
	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes;
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
x	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
x	Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
x	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
x	Se utilizarán materiales con "certificados ambientales" (Ej. tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC).
	Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para subbases, zahorras...), PVC reciclado ó mobiliario urbano de material reciclado....
	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
	Otros (indicar)

3.- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados.

	Operación prevista	Destino previsto ^{vi}
	No se prevé operación de reutilización alguna	
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	urbanización
x	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	urbanización
x	Reutilización de materiales cerámicos	cubierta
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

x	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	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.
	Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"^{vii}.

RCD: Naturaleza no pétreo	Tratamiento	Destino
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD

x	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero,...., mezclados o sin mezclar	Reciclado	Gestor autorizado Residuos No Peligrosos
	Papel , plástico, vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	Yeso		Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétreo			
	Residuos pétreos trituradas distintos del código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
x	Residuos de arena, arcilla, hormigón,...	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
x	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
	Mezcla de materiales con sustancias peligrosas ó contaminados	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RPs
	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento/Depósito	
	Tubos fluorescentes	Tratamiento/Depósito	
	Pilas alcalinas, salinas y pilas botón	Tratamiento/Depósito	
	Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Tratamiento/Depósito	
x	Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes,...	Tratamiento/Depósito	
	Baterías de plomo	Tratamiento/Depósito	

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

x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
x	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plasticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5.
	Otros (indicar)

5.- 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 obraviii, donde se especifique la situación de:.

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

6.- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto⁸ 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.

x	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento,... de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
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 RCDs 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	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 establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
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 RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, 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	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
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.
x	Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a la autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.
	Otros (indicar)

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

Tipo de RCD	Estimación RCD en Tn	Coste gestión en €/Tn <i>planta, vertedero, gestor autorizado...</i>	Importe €
TIERRAS Y PETREOS DE LA EXCAVACION	-	-	-
DE NATURALEZA NO PETREA	6,90	26,46	182,57
DE NATURALEZA PETREA	36,90	20,71	764,20
POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS	5,40	103,54	559,12
TOTAL	49,20		1.505,89

8.- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma: Inventario de residuos peligrosos que se generarán.

RCD: Potencialmente peligrosos	Cód. LER.	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06	
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Envases vacíos de metal ó plastico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura ó barnices	08 01 11	
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

Octubre 2023

José Manuel Vega Calleja
Arquitecto nº1106 COACAn


Fdo: José Manuel Vega Calleja

ANEXO EXPLICATIVO

I Se recomienda incluir en el Estudio de RCDs un formulario tipo para el seguimiento del control de los RCDs gestionados. Art. 4.1.c del RD 105/08.

El establecimiento de una fianza u otra garantía equivalente en función de la estimación inicial de los RCDs realizada en el Estudio podrá ser exigida por la legislación de las Comunidades Autónomas que así lo desarrollen, o ya lo hayan desarrollado.

Deberá reflejarse por tanto en cada Estudio realizado, que dicha estimación inicial, debido a la carencia de datos fiables y precisos actuales de generación de RCDs, deberán ser ajustados y concordados en las liquidaciones finales de obra con el Poseedor de residuos. Asimismo, las circunstancias de cada obra particular (ej. Prácticas de minimización de Rcds), también podrá conllevar que la estimación inicial de residuos quede por encima de lo que realmente se ha llegado a producir, lo cual no debería conllevar a una no devolución de la fianza o garantía.

II En ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse parámetros estimativos con fines estadísticos de 20 cm de altura de mezcla de residuos por m² construido con una densidad tipo del orden de 1,5 tn/m³ a 0,5 tn/m³.

III Rellenar las casillas sombreadas multiplicando el total de residuos por el porcentaje de la columna izquierda. Se han marcado en negrita aquellos RCDs, con obligación de separación para el Poseedor, de acuerdo al artículo 5.5. del Real Decreto 105/08

IV Los códigos LER de los residuos peligrosos se marcan en el punto número 8. La estimación de dichos residuos deberá realizarse conforme a la normativa vigente (Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002) y en los formatos que cada Comunidad Autónoma tenga prefijados. Dicha labor corresponderá al Poseedor de RCDs como Productor o Pequeño productor de residuos peligrosos.

V Este último paso se realizará para cada tipo de RCD identificado.

VI Art 3.1.a. estarán exentas de ser consideradas residuos: “Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización”

VII Se optará por: Propia obra ó externo, escribiendo en este último caso la dirección.

VIII La columna de “destino” es predefinida como mejor opción ambiental. En el caso de que sea distinta la realidad se deberá especificar (no todas las provincias dispondrán de Plantas de Reciclaje de Rcds por ejemplo).

X Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra. Art 4.1.a.5.

7. IMPACTO AMBIENTAL

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	2
2.- AFECCIONES AL PAISAJE	2
3.- AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL	2
4.- MEDIDAS CORRECTORAS	3

1.- INTRODUCCIÓN

Debido a que el presente proyecto no figura entre los supuestos del Anexo B-2 de la Ley 17/2.006, de 11 de Diciembre, de control ambiental integrado, ni de los anexos I y II del Real Decreto Legislativo 1/2.008, de 11 de Enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, no es necesario someter el presente proyecto a Evaluación de Impacto Ambiental.

Indicar que, debido a que su ubicación se encuentra dentro del Lugar de Importancia Comunitaria LIC_ES1300021 "Valles Altos Nansa y Saja. Alto Campóo, se ha de remitir una copia del Proyecto a la Dirección General de Biodiversidad, Medio Ambiente y Cambio Cilmático, a los efectos de que se emita el preceptivo informe en el ámbito de sus competencias.

2.- AFECIONES AL PAISAJE

Las obras objeto del presente proyecto no producirán ninguna afección al paisaje debido a que no se realiza ninguna actuación de entidad en superficie. Las obras consisten en mejoras y reparaciones parciales de edificaciones existentes, una pequeña ampliación de la cafetería del Chivo y la sustitución de la Caseta de la Motriz de Los Asnos, una edificación que en la actualidad existe y es de pequeña entidad.

3.- AFECCIÓN AL PATRIMONIO CULTURAL

Dadas sus características, se estima que el presente proyecto no interfiere con los bienes que pudieran estar registrados dentro de los términos municipales en los que se van a desarrollar las obras.

4.- MEDIDAS CORRECTORAS

A continuación se recogen las medidas correctoras y compensatorias de impacto que se proponen:

- Se ejecutará un semillado de las zonas afectadas por la ejecución de las obras con especies herbáceas adaptadas al clima de alta montaña como la Festuca Rubra Boreal o similares.
- La maquinaria que se empleará para la ejecución de las obras estará en perfecto estado de uso.
- Se llevarán a cabo todas las medidas oportunas para limitar la producción de polvo durante la ejecución de los trabajos mediante el riego de la zona.
- No podrá quedar en el entorno de la obra residuo alguno, sean o no consecuencia de la ejecución de la misma.
- Eliminación de cubiertas de fibrocemento por empresa homologada, con residuos a vertedero autorizado.

Octubre 2023

José Manuel Vega Calleja
Arquitecto nº1106 COACAN



Fdo: José Manuel Vega Calleja

8. PLAN DE OBRA

OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL LA CORZA BLANCA				
PROGRAMA DE EJECUCION DE TRABAJOS	VALORACIONES MENSUALES Y ACUMULADAS DEL PRESUPUESTO DE CONTRATA EN EUROS			
NOMBRE DE TAREA	COSTO FIJO	1 MES	2 MES	3 MES
01 HOTEL CORZA BLANCA	11.801,63	3.933,87	3.933,87	3.933,89
02 CASETA CUENCA CRE	1.355,09	1.355,09		
03 CAFETERIA EL CHIVO	41.133,00	13.711,00	13.711,00	13.711,00
04 CASETA DEL TQ LOS ASNOS	68.325,13	22.775,04	22.775,04	22.775,05
05 CASETAS DEL TSD4 RIO HIJAR	16.487,97		16.487,97	
06 ESTACION DE BOMBEO BOOSTER PS200	1.368,16		1.368,16	
07 NAVE DE MANTENIMINETO TRES MARES	10.276,42	5.138,21	5.138,21	
08 OFICINAS CALGOSA	17.336,89	5.778,96	5.778,96	5.778,97
09 EDIFICIO MULTIUSOS CALGOSA	7.683,52		3.841,76	3.841,76
10 EDIFICIO PIDRUECOS	62.400,26	20.800,08	20.800,08	20.800,10
11 CT LA MINA	18.016,73	6.005,57	6.005,57	6.005,59
12 BARRACON BRAÑAVIEJA	3.132,75	1.566,37	1.566,38	
13 CONTROL DE CALIDAD	3.802,14			3.802,14
14 GESTION DE RESIDUOS	2.168,33	722,77	722,77	722,79
15 SEGURIDAD Y SALUD	2.933,75	977,91	977,91	977,93
VALORACION DE OBRA POR MESES		82.764,87	103.107,68	81.773,98
VALORACION DE OBRA ACUMULADA	267.646,53	82.764,87	185.872,55	267.646,53

Octubre 2023

José Manuel Vega Calleja
Arquitecto nº1106 COACAN

Fdo: José Manuel Vega Calleja

9. RESUMEN DE PRESUPUESTO

El documento nº III de este proyecto recoge el presupuesto de ejecución de la obra, organizado por capítulos, cada uno, a su vez, detallado por partidas. En este caso, cada capítulo se corresponde con una fase de obra.

8.1.- Mediciones

Se incluyen las mediciones de todas las unidades que componen el presente proyecto, convenientemente agrupadas en sus correspondientes capítulos. Cada unidad de obra queda definida y detallada en la descripción y características técnicas de sus materiales, y puesta en obra de los mismos, para su correcta y completa ejecución. En el precio de cada unidad queda valorada todos los materiales, mano de obra y medios auxiliares.

8.2.- presupuesto de ejecución material

EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (PEM) de la obra proyectada asciende a la cantidad de **185.878,56 €**.

EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO se obtiene añadiendo al PEM los gastos generales y el beneficio industrial, ascendiendo a la cantidad de **221.195,48 €**.

EL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, se obtiene añadiendo al valor estimado del contrato el correspondiente IVA, que lo es al tipo del 21%, ascendiendo al mismo a la cantidad de **267.646,53 €**.

Octubre 2023

José Manuel Vega Calleja
Arquitecto nº1106 COACAN


Fdo: José Manuel Vega Calleja

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y
REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO
CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.
T.M. HMDAD. CAMPOO DE SUSO**

II. PLIEGO DE CONDICIONES



OCTUBRE 2023

PROYECTO:

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA. CANTABRIA

PROMOTOR: CANTUR, S.L.

SITUACIÓN: Estación de Esquí y de montaña de Alto Campoo, Hermandad de Campoo de Suso.

ARQUITECTO: JOSE MANUEL VEGA CALLEJA

SUMARIO

CAPITULO PRELIMINAR

CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

Epígrafe 1º	DELIMITACION GENERAL DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACION
Epígrafe 2º	DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA
Epígrafe 3º	PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS Y A LOS MATERIALES
Epígrafe 4º	DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS. DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

CAPITULO II: CONDICIONES ECONOMICAS / ADMINISTRATIVAS

Epígrafe 1º	PRINCIPIO GENERAL
Epígrafe 2º	FIANZAS Y SEGUROS
Epígrafe 3º	DE LOS PRECIOS. COMPOSICION DE LOS PRECIOS UNITARIOS
Epígrafe 4º	OBRAS POR ADMINISTRACION
Epígrafe 5º	DE LA VALORACION Y ABONOS DE LOS TRABAJOS
Epígrafe 6º	DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS
Epígrafe 7º	VIARIOS. DOCUMENTACION DE LA OBRA EJECUTADA

CAPITULO III CONDICIONES TECNICAS

Epígrafe 1º	CONDICIONES GENERALES
Epígrafe 2º	CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES. EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA

1.- Movimiento de tierras	10.- Solados y Alicatados
2.- Hormigones	11.- Vidriería
3.- Estructura Metálica	12.- Herrajes
4.- Albañilería	13.- Pintura
5.- Cantería	14.- Saneamiento y Acometidas
6.- Cubierta	15.- Fontanería
7.- Carpintería	16.- Calefacción y Ventilación
8.- Cerrajería	17.- Electricidad
9.- Enlucidos	18.- Varios

Epígrafe 3º	DISPOSICIONES FINALES
-------------	-----------------------

CAPITULO IV: INSTALACIONES AUXILIARES

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

Epígrafe 1º	INSTALACIONES AUXILIARES
-------------	--------------------------

Epígrafe 2º CONTROL DE LA OBRA

CAPITULO V: NORMATIVA TECNICA APLICABLE

Epígrafe 1º NORMATIVA TECNICA APLICABLE

CAPITULO PRELIMINAR

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

Artículo 1º.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del pliego de Condiciones Particulares del Proyecto.

Ambos, conjuntamente con los otros documentos requeridos en el Artículo 22 de la Ley de Contratos del Estado y Artículo 63 de Reglamento General para la Contratación del Estado, forman el Proyecto Arquitectónico, y tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de la calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según contrato y con arreglo a la Legislación aplicable a la Propiedad, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACION DEL CONTRATO DE OBRA

Artículo 2º.- 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.

- 1º. Las condiciones fijadas en el propio documento de Contrato.
- 2º. El Pliego de Condiciones Particulares.
- 3º. El presente Pliego General de Condiciones.
- 4º. El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuestos).

El presente proyecto se refiere a una obra de nueva construcción, siendo por tanto susceptible de ser entregada al uso a que se destina una vez finalizada la misma.

La órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

El proyecto es el conjunto de documentos mediante los cuales se definen y determinan las exigencias técnicas de las obras contempladas en el artículo 2 de la Ley de la Edificación. El proyecto habrá de justificar técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

EPIGRAFE 1º. DELIMITACION GENERAL DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACION

De acuerdo a la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación los agentes que intervienen son los siguientes con enumeración de sus funciones:

Agentes de la edificación

CONCEPTO.

Son agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

EL PROMOTOR.

1. Será considerado Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa y 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.

2. 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) Suscribir los seguros previstos en el artículo 19.
- e) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA.

1. El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de esta Ley, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

2. Son obligaciones del proyectista:

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 redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, 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) del apartado 1 del artículo 2, 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 comprendidos en el grupo c) del apartado 1 del artículo 2, 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 profesional, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

Idénticos criterios se seguirán respecto de los proyectos de obras a las que se refiere el apartado 2.b) y 2.c), del artículo 2 de esta Ley.

En todo caso y para todos los grupos, en los aspectos concretos correspondientes a sus especialidades y competencias específicas, y en particular respecto de los elementos complementarios a que se refiere el apartado 3 del artículo 2, podrán asimismo intervenir otros técnicos titulados del ámbito de la arquitectura o de la ingeniería, suscribiendo los trabajos por ellos realizados y coordinados por el proyectista. Dichas intervenciones especializadas serán preceptivas si así lo establece la disposición legal reguladora del sector de actividad de que se trate.

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.

1. El constructor es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato.

2. Son obligaciones del constructor:

- 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 y 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) Formalizar las sub-contrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- f) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- g) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- h) Suscribir las garantías previstas en el artículo 19.

EL DIRECTOR DE OBRA.

1. El director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

2. Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

3. Son obligaciones del 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.

En el caso de la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de las edificaciones indicadas en el grupo b) del apartado 1 del artículo 2, la titulación 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 especialidades y competencias específicas.

Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de las edificaciones indicadas en el grupo c) del apartado 1 del artículo 2, la titulación 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.

Idénticos criterios se seguirá respecto de las obras a las que se refiere el apartado 2.b) del artículo 2 de esta Ley.

- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de ordenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- d) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- e) 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.
- f) Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- g) Las relacionadas en el artículo 1, en aquellos casos en los que el director de la obra y el director de la ejecución de la obra sea el mismo profesional, si fuera ésta la opción elegida, de conformidad con lo previsto en el apartado 2.a) del artículo 13.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

1. El director de la ejecución de la obra es el agente 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.

2. Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

- 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.
Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto técnico. Será esta, asimismo, la titulación habilitante para las obras del grupo b) que fueran dirigidas por arquitectos.
En los demás casos la dirección de la ejecución de la obra puede ser desempeñada, indistintamente, por profesionales con la titulación de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico.
- b) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- c) 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.
- d) Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- e) 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.
- f) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

ARTÍCULO 14. LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN.

1. Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar 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.

2. Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

3. Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:

- 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.

EL ARQUITECTO DIRECTOR

Artículo 3º.- Corresponden al Arquitecto Director además de las funciones señaladas anteriormente:

- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las órdenes complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.
- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.

EL APAREJADOR O ARQUITECTO TECNICO

Artículo 4º.- Corresponden al Aparejador o Arquitecto Técnico además de las funciones señaladas anteriormente:

- Redactar el documento de estudios y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el artículo 1º. 4. de las Tarifas de Honorarios aprobados por R.D. 314/1979, de 19 de enero.
- Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación el control de calidad y económico de las obras.
- Redactar cuando sea requerido el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad e Higiene para la aplicación del mismo.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.
- *Realizar o disponer las pruebas o 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, impartándole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que correspondan dando cuenta al Arquitecto.*

- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación de la obra.
- Suscribir, en unión del Arquitecto, el certificado final de la obra.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5º.- Corresponde al Constructor además de las funciones señaladas anteriormente:

- a-** Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obras que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- b-** Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene 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 e higiene en el trabajo, en concordancia con las previstas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo aprobada por O.M. 9-3-71
- c-** Suscribir con el Arquitecto el acta de replanteo de la obra.
- d-** Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- e-** Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparativos 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.
- f-** Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- g-** Facilitar al Arquitecto con la antelación suficiente los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- h-** Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- i-** Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- j-** Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- k-** Deberá tener siempre a mano un número proporcionado de obreros a la extensión de los trabajos que se estén ejecutando según el nº. 5 del Artículo 63 del vigente Reglamento General de Contratación del Estado.

EPIGRAFE 2º DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA.
--

VERIFICACION DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 6º.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a las que se dicten durante la ejecución de la obra.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

Artículo 7º.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución, conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Técnico de la Dirección Facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 8º.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la existirá una mesa o tablero adecuado, en el 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 Asistencias
- El Plan de Seguridad e Higiene
- El Libro de Incidencias
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- La Documentación de los seguros mencionados en el Artículo 5º - j)

Dispondrá además el Constructor de una oficina para la Dirección Facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 9º.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según especifica en el Artículo 5º. 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.

Artículo 10º.- El Jefe de la obra, por si mismo o por medio de sus técnicos o encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto, en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de las mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 11º.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún 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.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc. Que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Artículo 12º.- 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 se 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 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 quien la hubiera dictado, el cual dará al Constructor, el correspondiente recibo, si este lo solicitase.

Artículo 13º.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de los proyectado.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 14º.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo 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, 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 obligatoria para este tipo de reclamaciones.

RECUSACION POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 15º.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos 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 DE PERSONAL

Artículo 16º.- El Arquitecto, en los 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.

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 si perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPIGRAFE 3º. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS Y A LOS MATERIALES.

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 18º.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Arquitecto podrá exigir su modificación o mejora.

Así mismo el Constructor se obligará a la colocación en un lugar visible, a la entrada de la obra, de un cartel exento de panel metálico sobre estructura auxiliar donde se reflejarán los datos de la obra en relación al título de la misma, entidad promotora y nombres de los técnicos competentes, cuyo diseño deberá ser aprobado previamente a colocación por la Dirección Facultativa.

REPLANTEO

Artículo 19º.- 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 considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Arquitecto y una vez este 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.

COMIENZO DE LA OBRA, RITMO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Artículo 20º.- 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 periodos 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 del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 21º.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo en aquellos casos en los que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 22º.- 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.

AMPLIACION DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 23º.- Cuando sea preciso por motivos imprevistos 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.

PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 24º.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la

causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCION FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 25º.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obra 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 EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Artículo 26º.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Arquitecto al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 11º.

OBRAS OCULTAS

Artículo 27º.- 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, siendo entregados: uno al Arquitecto; otro a la Propiedad; 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 mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 28º.- El Constructor de 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.

Para ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva de edificio es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos puedan existir por su mala gestión o por la deficiente calidad de los materiales empleados o los aparatos colocados, sin que exima de la responsabilidad el control que compete al Arquitecto, ni tampoco el hecho de que los trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre serán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Arquitecto advierta vicios o defectos en los trabajos citados, 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 estos, y para verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si esta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción o ambas, se planteará la cuestión ante la Propiedad, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 29.- Si el Arquitecto 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.

Los gastos que se observen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente.

DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS, SU PROCEDENCIA

Artículo 30º.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezcan conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y para 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 indique todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACION DE MUESTRAS

Artículo 31º.- 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 32º.- 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 esta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares en la vigente obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así los ordene el Arquitecto.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 33º.- Todos los gastos originados por la 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 podrán comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 34º.- 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 un buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 35.- 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 en buena construcción.

EPIGRAFE 4º. DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS. DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 36º.- Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de Recepción Provisional.

Esta se realizará con la intervención de un Técnico designado por la Propiedad, del Constructor y del Arquitecto. 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.

Practicando 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 Final de Obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

Al realizarse la Recepción Provisional de las obras, deberá presentar el Contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos Oficiales de la Provincia, para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requiera. No se efectuará esa Recepción Provisional, ni como es lógico la Definitiva, si no se cumple este requisito.

DOCUMENTACION FINAL DE LA OBRA

Artículo 37º.- El Arquitecto Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuesto por la legislación vigente y si se trata de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4 y 5 del apartado 2 del artículo 4º del Real Decreto 515/1989, de 21 de abril.

MEDICION DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACION PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 38º.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Arquitecto 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.

PLAZO DE GARANTIA

Artículo 39º.- El plazo de garantía será de doce meses, y durante este periodo el Contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por esta causa se produjeran, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Propiedad con cargo a la fianza.

El Contratista garantiza a la Propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra. Una vez aprobada la Recepción y Liquidación Definitiva de las obras, la Administración tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el Contratista.

Tras la Recepción Definitiva de la obra, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción.

CONSERVACION DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 40º.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisionales y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Por lo tanto, el Contratista durante el plazo de garantía será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad, antes de la Recepción Definitiva.

DE LA RECEPCION DEFINITIVA

Artículo 41º.- 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 norma de conservación de los edificios y quedarán solo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTIA

Artículo 42º.- 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 43º.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que fije el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y dejar la obra en condiciones de ser reanudadas por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el artículo 36.

Para las obras y trabajos no terminados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola recepción definitiva.

CAPITULO II. CONDICIONES ECONOMICAS

EPIGRAFE 1º. PRINCIPIO GENERAL

Artículo 44º.- 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.

Artículo 45º.- La Propiedad, el Contratista y, en su caso, los Técnicos, pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPIGRAFE 2º. FIANZAS Y SEGUROS

Por lo que se refiere a las garantías la Ley de la Edificación establece, para los edificios de vivienda, la suscripción obligatoria por el constructor, durante el plazo de una año, de un seguro de daños materiales o de caución, o bien la retención por el promotor de un 5 por ciento del coste de la obra para hacer frente a los daños materiales ocasionados por una deficiente ejecución. Concretamente 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.

Se establece igualmente para los edificios de vivienda la suscripción obligatoria por el promotor de un seguro que cubra los daños materiales que se ocasionen en el edificio y que afecten a la seguridad estructural, durante el plazo de diez años. Concretamente se asegurará 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.

Artículo 46º.- El Contratista presentará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- a) Depósito previo, en metálico o valores, o aval bancario.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

FIANZA PROVISIONAL

Artículo 47º.- 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.

El Contratista al que se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazos 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, fianza que puede constituirse en cualquiera de las formas especificadas en el apartado anterior.

EJECUCION DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 48º.- 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 bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de la obra que no fuesen de recibo.

DE SU DEVOLUCION EN GENERAL

Artículo 49º.- La fianza retenida será devuelta al Contratista 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,

DEVOLUCION DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 50º.- 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.

EPIGRAFE 3º. DE LOS PRECIOS

COMPOSICION DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 51º.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de la 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, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b)** Los materiales, a los precios resultantes a pié 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 la 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 accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obras.
- 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 pié 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 un 13 por 100).

Beneficio Industrial:

El Beneficio Industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución Material:

Se denominará Precio de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial y los gastos generales.

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 gira sobre esta suma pero no integra el precio.

PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE LA CONTRATA

Artículo 52º.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contraten 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, mas el tanto por ciento (%) sobre el último precio en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial y del Contratista. Los Gastos Generales se estiman normalmente en un 13% y el beneficio se estima normalmente en 6 por ciento, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro destino.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 53º.- 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 determina el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsistiese la diferencia se acudirá en primer lugar, al concepto análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar, al banco de precios mas frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS

Artículo 54º.- 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 (con referencia a Facultativas).

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 56º.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas, y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares.

DE LA REVISION DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 56º.- 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 cinco por ciento (5 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondientes 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 5 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 57º.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de la obra que la Propiedad ordena 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.

EPIGRAFE 4º. OBRAS POR ADMINISTRACION

ADMINISTRACION

Artículo 58º.- 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 mismo 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 ADMINISTRACION DIRECTA

Artículo 59º.- Se denominan "Obras por Administración Directa" aquella 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 al 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 ADMINISTRACION DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 60º.- 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 convenga.

Son por tanto, características peculiares de la "Obra por Administración Delegada o Indirecta" las siguientes.

- Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por la 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 mismo o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello de el Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACION DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACION

Artículo 61º.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en la "Condiciones Particulares de índole Económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico.

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

- Las nóminas de los jornales abonadas 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 los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

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

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra 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 de administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACION DELEGADA

Artículo 62º.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración Delegada los realizará el Propietario mensualmente según los 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 ADQUISICION DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 63º.- 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 gestionar 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.

RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 64º.- 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 este 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 65º.- En los trabajos de "Obras por Administración Delegada", el Constructor sólo será responsable de los defectos 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 se establecen.

En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 63º. precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales o 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.

EPIGRAFE 5º. DE LA VALORACION Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 66º.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en Pliego Particular de Condiciones Económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se podrá efectuar de las siguientes formas:

1º 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.

2º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa mediación y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable 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 mediación y valoración de las unidades.

3º 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 del caso anterior.

4º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones Económicas" determina.

5º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas del contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 67º.- En cada una de las épocas o fechas que se fijan 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 en los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador o Arquitecto Técnico.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando el resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente a cada unidad de la obra y a 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 facilitará por el Aparejador o Arquitecto 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 de recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos o devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones de 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 prevenida de 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 constitución de la fianza se haya preestablecido.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al periodo 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 caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRA LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 68º.- 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 cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, mas que al abono de los que pudiera corresponderle 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 69º.- 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 obra 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 los 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 ha 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

Artículo 70º.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos inyecciones u otra clase de trabajos de cualquiera índole especial u ordinaria, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, siempre que la Dirección Facultativa lo considerara necesario para la seguridad y calidad de la obra.

PAGOS

Artículo 71º.- 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.

ABONOS DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA

Artículo 72º.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con los establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

Si 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.

EPIGRAFE 6º. DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

IMPORTE DE LA INDEMNIZACION POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACION DE LAS OBRAS

Artículo 73º.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (0/00) 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.

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

DEMORA DE LOS PAGOS

Artículo 74º.- Se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de Pagos, cuando el Contratista no justifique en la fecha el presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPIGRAFE 7º. VARIOS. DOCUMENTACION DE LA OBRA EJECUTADA

MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

Artículo 75º.- No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que al 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, convenga 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 seguirá el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratada.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Artículo 76º.- 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 77º.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo 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 esta 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 los gastos, materiales acopiados, etc.; y una indemnización equivalente a los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se hubiesen abonado, pero solo 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 fijará previamente la porción de edificio que deba 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.

CONSERVACION DE LA OBRA

Artículo 78º.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de las obras 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 mas 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 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 79º.- 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 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 materia, 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.

DOCUMENTACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

De acuerdo al art. 7 de la Ley de la Edificación una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

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.

Toda la documentación a que hace referencia los apartados anteriores, que constituirá el **Libro del Edificio**, será entregada a los usuarios finales del edificio.

CAPITULO III: CONDICIONES TECNICAS

EPIGRAFE 1º. CONDICIONES GENERALES

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Artículo 80º.- Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnica previstas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de 1960 y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES

Artículo 81º.- Todo los materiales a que este capítulo se refieren podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuentas de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de Obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas para la buena práctica de la construcción.

MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO

Artículo 82º.- Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION

Artículo 83º.- Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja en la subasta, para

variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPIGRAFE 2º. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES. EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA.

Artículo 84º.-

1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.- OBJETO:

El trabajo Comprendido en la presente Sección del Pliego de Condiciones consiste en la ordenación de todo lo necesario para ejecución de estos trabajos, tales como mano de obra, equipo, elementos auxiliares y materiales, excepto aquellos que deban ser suministrados por terceros.

La ejecución de todos los trabajos afectará principalmente a los de replanteo y explanación, comprendiendo excavaciones de vaciado a cielo abierto, zanjas y pozos, y todos aquellos trabajos complementarios de entibaciones, achiques, desagües, etc.

También quedarán incluidos los trabajos de carga, transporte y vertidos.

Todo ello en completo y estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y los planos correspondientes.

1.2.- EXCAVACION:

a) Preparación del Replanteo.

Se realizará la limpieza y desbroce del solar, explanándose primeramente si fuese necesario por medio de excavaciones y rellenos, terraplenes, etc., procediendo a continuación al replanteo del edificio y de la obra de urbanización, según los planos del proyecto.

La Propiedad efectuará por su cuenta los sondeos necesarios para determinar la profundidad y naturaleza del firme, los resultados obtenidos los pondrá a disposición del Arquitecto, para proceder al diseño de la estructura de cimentación.

b) Generalidades.

La excavación se ajustará a las dimensiones y cotas indicadas en los planos para cada edificio y estructura con las excepciones, que se indican más adelante, e incluirá, salvo que lo indiquen los planos, el vaciado de zanjas para servicios generales hasta la conexión con dichos servicios, y todos los trabajos incidentales y anejos. Si los firmes adecuados se encuentran a cotas distintas a las indicadas en los planos, el Arquitecto podrá ordenar por escrito que la excavación se lleve por encima o por debajo de las mismas. La excavación no se llevará por debajo de las cotas indicadas en los planos, a menos que así lo disponga el Arquitecto, cuando se haya llevado la excavación por debajo de las cotas indicadas en los planos o establecidas por el Arquitecto, la porción que quede por debajo de lasas se restituirá a la cota adecuada, según el procedimiento que se indica más adelante para el relleno, y si dicha excavación de ha efectuado por debajo de las zapatas se aumentará la altura de los muros, pilares y zapatas, según disponga el Arquitecto. Si se precisa relleno bajo las zapatas, se efectuará con hormigón de dosificación aprobada por el Arquitecto. No se permitirán, relleno de tierras bajo zapatas. La excavación se prolongará hasta una distancia suficiente de muros y zapatas, que permitirá el encofrado y desencofrado, la instalación de servicios y la inspección, excepto cuando se autorice depositar directamente sobre las superficies excavadas el hormigón para muros y zapatas. No se permitirá practicar socavaciones. El Material excavado que sea adecuado y necesario para los rellenos por debajo de lasas, se aplicará por separado, de la forma que ordene el Arquitecto.

c) Entibación.

Se instalará la entibación, incluyendo tablestacados que se necesiten, con el fin de proteger los taludes de la excavación, pavimento e instalaciones adyacentes. La decisión final referente a las necesidades de entibación será la adopte el Arquitecto. La entibación se colocará de modo que no obstaculice la construcción de nueva obra.

1.3.- CIMIENTOS.

a) Zapatas, encepados y losas de cimentación directa.

Se eliminarán los bolos, troncos, raíces de árbol o otros obstáculos que se encuentren dentro de los límites de la excavación. Se limpiará toda la roca u otro material duro de cimentación, dejándolos exentos de material desprendido y se cortarán de forma que quede una superficie firme, que según lo que se ordene, será nivelada, escalonada o dentada. Se eliminarán todas las rocas desprendidas o desintegradas así como los estratos finos. Cuando la obra de hormigón o de fábrica deba apoyarse sobre una superficie que no sea roca, se tomarán precauciones especiales para no alterar el fondo de la excavación, no debiéndose llevar ésta hasta el nivel de la rasante definitiva hasta inmediatamente antes de colocar el hormigón u otra fábrica. Las zanjas de cimentación y las zapatas se excavarán hasta una profundidad mínima, expresada en planos, por debajo de la rasante original, pero en todos los casos hasta alcanzar un firme resistente. Las cimentaciones deberán ser aprobadas por el Arquitecto antes de colocar el hormigón o la fábrica de ladrillo.

Antes de la colocación de las armaduras, se procederá al saneamiento del fondo de zapatas mediante el vertido de una capa de hormigón de limpieza H-100, de 10 cm. de espesor. Si fuese necesario se procederá a la entibación de las paredes de la excavación, colocando posteriormente las armaduras y vertiendo el hormigón, todo ello realizado con estricta sujeción a lo expresado en los Artículos 65 a 79 de la Norma EHE, y con arreglo a lo especificado en planos.

Su construcción se efectuará siguiendo las especificaciones de las Normas Tecnológicas de la Edificación CSC, CSL, CSV y CSZ.

b) Pilotes y muros pantalla.

- Pilotes prefabricados, hincados en el terreno directamente mediante máquinas de tipo martillo, en hincado se realizará cuidando especialmente no perturbar el terreno colindante al pilote, ni las estructuras de los edificios próximos. Así mismo se prestará la mayor atención a su izado y transporte, para evitar el deterioro por los esfuerzos a que se somete en estas operaciones. La operación de descabezado se efectuará por medios manuales o mecánicos, evitando el deterioro del pilote, limpiando la zona de corte de cualquier residuo, y enderezando convenientemente las armaduras.

- Pilotes moldeados "in situ". Se efectuará previamente la perforación, mediante cualquiera de los métodos expresados en planos, los cuales pueden ser: Por desplazamiento con azuche, por desplazamiento con tapón de gravas, de extracción con entubación recuperable, de extracción con camisa perdida, sin entubación con lodos fixotrópicos, barrenados sin entubación y barrenados con hormigonado por tubo central de barrena, todos ellos realizados según se indica en la NTE-CPI.

- Muros pantalla: Se realizará hormigonado "in situ", mediante excavación y relleno previo con lodos fixotrópicos, realizado según se indica en la NTE-CCP.

1.4.- RELLENO.

Una vez terminada la cimentación y antes de proceder a los trabajos de relleno, se retirarán todos los encofrados y la excavación se limpiará de escombros y basura, procediendo a rellenar los espacios concernientes a las necesidades de la obra de cimentación.

Los materiales para el relleno consistirán en tierras adecuadas, aprobadas por el Arquitecto, estarán exentas de escombros, trozos de madera u otros desechos. El relleno se colocará en capas horizontales y de un espesor máximo de 20 cm., y tendrá el contenido de humedad suficiente para obtener el grado de compactación necesario. Cada capa se apisonará por medio de pisones manuales o mecánicos o con otro equipo adecuado hasta alcanzar una densidad máxima de 90% con contenido óptimo de humedad.

1.5.- PROTECCION DEL TERRENO Y LOS TERRAPLENES.

Durante el periodo de construcción, se mantendrá la conformación y drenaje de los terraplenes y excavaciones. Las zanjas y drenes se mantendrán de forma que en todo momento desagüen de modo un eficaz. Cuando en el terreno se presenten surco de 8 cm. o más de profundidad, dicho terreno se nivelará, se volverá a conformar si fuera necesario, y se compactará de nuevo. No se permitirá almacenar o apilar materiales sobre el terreno.

2.- HORMIGONES

2.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en la presente sección del Pliego de Condiciones consiste en suministrar toda la instalación, mano de obra, equipo, accesorios y materiales y en la ejecución de todas las operaciones concernientes a la instalación de hormigones, todo ello en completo y estricto acuerdo con este Pliego de Condiciones y planos aplicables y sujeto a los términos y condiciones del contrato.

2.2.- GENERALIDADES.

Se prestará una total cooperación a otros oficios para la instalación de elementos empotrados, se facilitarán las plantillas adecuadas o instrucciones o ambas cosas, para la colocación de los elementos no instalados en los encofrados. Los elementos empotrados se habrán inspeccionado y se habrán completado y aprobado los ensayos del hormigón u otros materiales o trabajos mecánicos antes del vertido del hormigón.

a) Inspección.

El Contratista notificará al Arquitecto con 24 horas de antelación, el comienzo de la operación de mezcla, si el hormigón fuese preparado en obra.

b) Pruebas de la estructura.

El Contratista efectuará las pruebas de la estructura con las sobrecargas que se indiquen, pudiendo estas pruebas alcanzar la totalidad del edificio.

Las acciones del edificio se calcularán de acuerdo con la Norma Básica de la Edificación NBE-AE-88, especificadas en la Memoria de Cálculo.

El Arquitecto-Director podrá ordenar los ensayos de información de la estructura que estime convenientes, con sujeción a los estipulado en la Norma EHE

c) Ensayos

El Contratista efectuará todos los ensayos a su cuenta, con arreglo a lo estipulado en el Control de materiales de la Norma EHE para la realización de estos ensayos se tendrán presente los coeficientes de

seguridad que se especifican en la memoria de cálculo, para poder utilizar, según estos, un nivel reducido, normal o intenso.

2.2.- MATERIALES.

a) *Cemento*

El cemento utilizado será el especificado en la Norma EHE en todo lo referente a cementos utilizables, suministro y almacenamiento. El control se realizará según se especifica en el correspondiente de dicha norma y la recepción se efectuará según el "Pliego de Condiciones para la Recepción de Conglomerados Hidráulicos de las Obras de Carácter Oficial". El Cemento de distintas procedencias se mantendrá totalmente separado y se hará uso del mismo en secuencia, de acuerdo con el orden en que se haya recibido, excepto cuando el Arquitecto ordene otra cosa. Se adoptarán las medidas necesarias para usar cemento de una sola procedencia en cada una de las superficies vistas del hormigón para mantener el aspecto uniforme de las mismas. No se hará uso de cemento procedente de la limpieza de los sacos o caído de sus envases, o cualquier saco parcial o totalmente mojado o que presente señales de principio de fraguado.

b) *Agua.*

El agua será limpia y estará exenta de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, sales, álcalis, materias orgánicas y otras sustancias nocivas. Al ser sometida a ensayo para determinar la resistencia estructural al árido fino, la resistencia de las probetas similares hechas con el agua sometida a ensayo y un cemento Portland normal será, a los 28 días como mínimo el 95% de la resistencia de probetas similares hechas con agua conocida de calidad satisfactoria y con el mismo cemento árido fino. En cualquier caso se cumplirá lo especificado en el Artículo 27º de la Norma EHE.

c) *Árido fino.*

El árido fino consistirá en arena natural, o previa aprobación del Arquitecto en otros materiales inertes que tengan características similares. El árido fino estará exento de álcalis solubles al agua, así como de sustancias que pudieran causar expansión en el hormigón por reacción a los álcalis del cemento. Sin embargo, no será necesario el ensayo para comprobar la existencia de estos ingredientes en árido fino que proceda de un punto en que los ensayos anteriores se hubieran encontrado exentos de ellos, o cuando se demuestre satisfactoriamente que el árido procedente del mismo lugar que se vaya a emplear, ha dado resultados satisfactorios en el hormigón de dosificación semejante a los que se vayan a usar, y que haya estado sometido durante un periodo de 5 años a unas condiciones de trabajo y exposición, prácticamente iguales a las que ha de someterse el árido a ensayar, y en las que el cemento empleado era análogo al que vaya a emplearse. En cualquier caso se ajustará a lo especificado en los Artículos correspondientes de la Norma EHE.

d) *Árido grueso.*

Consistirá en piedra machacada o grava, o previa aprobación en otros materiales inertes y de características similares. Estará exento de álcalis solubles en agua y de sustancias que pudieran causar expansión en el hormigón a causa de su reacción con los álcalis del cemento, no obstante, no será necesario el ensayo para comprobar la existencia de estos ingredientes en árido grueso que proceda de un lugar que en ensayos anteriores se haya encontrado exento de ellos o, cuando se demuestre satisfactoriamente que este árido grueso ha dado resultados satisfactorios en un hormigón obtenido con el cemento y una dosificación semejantes a los que se vayan a usar, y que haya estado sometido durante un periodo de 5 años a unas condiciones de trabajo y exposición prácticamente iguales las que tendrá que soportar el árido a emplear. En cualquier caso, todo árido se atenderá a lo especificado en los Artículos correspondientes de la norma EHE.

El tamaño del árido grueso será el siguiente:

d.1) Edificios:

20 mm. Para todo el hormigón armado, excepto según se indica más adelante.

40 mm. Para hormigón armado en losas o plataformas de cimentación.

65 mm. Como máximo para hormigón sin armadura, con tal de que el tamaño no sea superior a 1/5 de la dimensión más estrecha entre laterales de encofrados del elemento para el que ha de usarse el hormigón, y en las losas sin armadura, no superior a 1/3 de las losas.

d.2) Estructuras para edificios:

El tamaño no será superior a 1/5 de la dimensión más estrecha entre los laterales de los encofrados de los elementos para los que ha usarse el hormigón, ni a ¼ del espacio mínimo entre barras de armadura. En las losas de hormigón sin armaduras el tamaño aproximado no será superior a 1/3 del grosor de las losas y en ningún caso superior a 65 mm.

d.3) La granulometría de los áridos será la siguiente:

MALLA UNE 7050 (mm.)	TANTO POR CIENTO EN PESO QUE PASA POR CADA TAMIZ, PARA TAMAÑOS MÁXIMOS DE ÁRIDO EN mm.					
	20	40	50	65	80	100
80			100	100	100	89,4
40		100	89,4	78,4	70,7	63,2
20	100	70,7	63,2	55,5	50	44,7
10	70,7	50	44,7	39,2	35,4	31,6
5	50	35,3	31,6	27,7	25	22,4
2,5	35,5	25	22,4	19,6	17,7	15,8
1,25	25	17,7	15,8	13,9	12,5	11,2
0,63	17,7	12,5	11,2	9,8	8,9	7,9
0,32	12,6	8,9	8	7	6,8	5,7
0,125	7,9	5,6	5	4,4	4	3,5
MODULO GRANO METRICO	4,79	5,73	5,81	6,33	6,69	7,04

e) Armadura de acero.

La armaduras de acero cumplirán lo establecido en los Artículos correspondientes de la norma EHE en cuanto a especificación de material y control de calidad.

- Las barras de acero que constituyen las armaduras para el hormigón no presentarán grietas, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5%.
- El módulo de elasticidad inicial será siempre superior 2.100.00 Kp/cm².
- El alargamiento mínimo a rotura será el 235.
- Los aceros especiales y de alta resistencia deberán ser los fabricados por casas de reconocida solvencia e irán marcados con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo.

f) Juntas de dilatación.

Las juntas de dilatación tendrán el siguiente tratamiento:

- Relleno premoldeado de juntas de dilatación.
- Relleno sellante de juntas.
- Topes estancos de juntas premoldeadas.

Almacenamiento de materiales.

Cemento: Inmediatamente después de su recepción a pié de obra, el cemento se almacenará en un alojamiento a prueba de intemperie y tan hermético al aire como sea posible. Los pavimentos estarán elevados sobre el suelo a distancia suficiente para evitar la absorción de humedad. Se almacenará de forma que permita un fácil acceso para la inspección e identificación de cada remesa.

Áridos: Los áridos de diferentes tamaños se apilarán en pilas por separado. Los apilamientos del árido grueso se formarán en capas horizontales que no excedan de 1,2 m. de espesor a fin de

evitar su segregación. Si el árido grueso llegara a segregarse, se volverá a mezclar de acuerdo con los requisitos de granulometría.

Armadura: Las armaduras se almacenarán de forma que se evite excesiva herrumbre o recubrimiento de grasa, aceite, suciedad u otras materias que pudieran ser objetos de reparos. El almacenamiento se hará en pilas separadas o bastidores para evitar confusión o pérdida de identificación una vez desechos los mazos.

2.4.- DOSIFICACIÓN Y MEZCLA.

Dosificación.

Todo el hormigón se dosificará en peso, excepto si en este Pliego de Condiciones se indica otra cosa, dicha dosificación se hará con arreglo a los planos del Proyecto.

En cualquier caso se atenderá a lo especificado en los Artículos correspondientes de la norma EHE.

La relación agua/cemento, para un cemento P-350, árido machacado y condiciones medias de ejecución de la obra, será la siguiente:

Resistencia característica a los 28 días en Kp./cm2.	Relación máxima agua/cemento en peso.
100	0,91
5	0,74
175	0,67
200	0,62
250	0,53
300	0,47

La dosificación exacta de los elementos que se hayan de emplear en el hormigón se determinarán por medio de los ensayos en un laboratorio autorizado. El calculo de la mezcla propuesta se presentará al Arquitecto para su aprobación antes de proceder al amasado y vertido del hormigón.

La relación agua/cemento, indicada en la tabla anterior, incluirá el agua contenida en los áridos. No obstante, no se incluirá la humedad absorbida por éstos que no sea útil para la hidratación del cemento ni para la lubricación de la mezcla. El asiento en el Cono de Abrams estará comprendido entre 0 y 15 cm., según sea la consistencia.

b) Variaciones en la dosificación.

Las resistencias a la compresión calculadas a los 28 días, que se indican en tabla, son las empleadas en los cálculos del proyecto y se comprobarán en el transcurso de la obra ensayando, a los intervalos que se ordene, probetas cilíndricas normales preparadas con muestras tomadas de la hormigonera. Por lo general, se prepararán seis probetas por cada 150 m3, o fracción de cada tipo de hormigón mezclado en un día cualquiera. Durante las 24 horas posteriores a su moldeado, los cilindros se mantendrá en una caja construida y situada de forma que su temperatura ambiente interior se encuentre entre los 15 y 26 °C. Los cilindros se enviarán a continuación al laboratorio de ensayos. El Contratista facilitará los servicios y mano de obra necesarios para la obtención, manipulación y almacenamiento a pié de obra de los cilindros y moldeará y ensayará dichos cilindros. Los ensayos se efectuarán a los 7 y a los 28 días. Cuando se haya establecido una relación satisfactoria entre la resistencia de los ensayos a los 7 y a los 28 días, los resultados obtenidos a los 7 días pueden emplearse como indicadores de las resistencias a los 28 días. Se variará la cantidad de cemento y agua, según se indiquen los resultados obtenidos de los cilindros de ensayo, tan próximamente como sea posible a la resistencia calculada, pero en ningún caso a menos de esta resistencia.

Si las cargas de rotura de las probetas sacadas de la masa que se ha empleado para hormigón, medidas en el laboratorio, fuesen inferiores a las previstas, podrá ser rechazada la parte de obra correspondiente, salvo en el caso que las probetas sacadas directamente de la misma obra den una resistencia superior a

las de los ensayos y acordes con la resistencia estipulada. Podrá aceptarse la obra defectuosa, siempre que así lo estime oportuno el Arquitecto-Director, viniendo obligado en el caso contrario el Contratista a demoler la parte de obra que aquél indique, rehaciéndola a su costa y sin que ello sea motivo para prorrogar el plazo de ejecución.

c) Dosificación volumétrica.

Cuando el Pliego de Condiciones del proyecto autorice la dosificación en volumen, o cuando las averías en el equipo impongan el empleo temporal de la misma, las dosificaciones en peso indicadas en las tablas se convertirán en dosificaciones equivalentes en volumen, pesando muestras representativas de los áridos en las mismas condiciones que los que se medirán. Al determinar el volumen verdadero del árido fino, se establecerá una tolerancia por el efecto de hinchazón debido a la humedad contenidas en dicho árido. También se establecerán las tolerancias adecuadas para las variaciones de las condiciones de humedad de los áridos.

d) Medición de materiales , mezcla y equipo.

Todo el hormigón se mezclará a máquina, excepto en casos de emergencia, en los que se mezclará a mano, según se ordene. Excepto cuando se haga uso de hormigón premezclado, el Contratista situará a pié de obra un tipo aprobado de hormigonera, por cargas, equipada con un medidor exacto de agua y un dispositivo de regulación. Esta hormigonera tendrá capacidad de producir una masa homogénea de hormigón de color uniforme. Los aparatos destinados a pesar los áridos y el cemento estarán especialmente proyectados a tal fin. Se pesarán por separado el árido fino, cada tamaño del árido grueso y el cemento. No será necesario pesar el cemento a granel y las fracciones de sacos. La precisión de los aparatos de medida será tal que las cantidades sucesivas puedan ser medidas con 1% de aproximación respecto de la cantidad deseada. Los aparatos de medida estarán sujetos a aprobación. El volumen por carga del material amasado no excederá de la capacidad fijada por el fabricante para la hormigonera. Una vez que se haya vertido el cemento y los áridos dentro del tambor de la hormigonera, el tiempo invertido en la mezcla no será inferior a un minuto en hormigonera de 1m³.de capacidad y capacidades inferiores; en hormigoneras de mayor capacidad se incrementará el tiempo mínimo en 15 segundos por cada m³ o fracción adicional de capacidad. La cantidad total de agua para el amasado se verterá en el tambor antes de haya transcurrido ¼ del tiempo de amasado. El tambor de la hormigonera girará con una velocidad periférica de uno 60 m. por minuto durante todo el periodo de amasado. Se extraerá todo el contenido del tambor antes de proceder a una nueva carga. El Contratista suministrará el equipo necesario y establecerá procedimientos precisos, sometidos a aprobación, para determinar las cantidades de humedad libre en los áridos y el volumen verdadero de los áridos finos si se emplea la dosificación volumétrica. La determinación de humedad y volumen se efectuará a los intervalos que se ordenen. No se permitirá el retemplado del hormigón parcialmente fraguado, es decir, su mezcla con o sin cemento adicional, árido o agua.

e) Hormigón premezclado.

Puede emplearse siempre que:

- La instalación esté equipada de forma apropiada en todos los aspectos para la dosificación exacta y adecuada mezcla y entrega de hormigón, incluyendo la medición y control exacto del agua.

- La instalación tenga capacidad y equipo de transporte suficiente para entregar el hormigón al ritmo deseado.

- *El tiempo que transcurra entre la adición del agua para amasar el cemento y los áridos, o el cemento el árido y el vertido del hormigón en su situación definitiva en los encofrados, no excederá de una hora. El hormigón premezclado se mezclará y entregará por medio del siguiente modo:*

- Mezcla en central:

La mezcla en central se efectuará mezclando el hormigón, totalmente, en una hormigonera fija, situada en la instalación y transportándola a pié de obra en un agitador o mezcladora sobre camión que funcione a velocidad de agitación. La mezcla en la hormigonera fija se efectuará según lo establecido.

f) Control.

Los controles a realizar en el hormigón se ajustarán a lo especificado en el Artículo correspondiente de la norma EHE.

2.5.- ENCOFRADOS.

a) Requisitos generales.

Los encofrados se construirán exactos en alineación y nivel, excepto en la vigas en las que se les dará la correspondiente contra flecha; serán herméticos al mortero y lo suficientemente rígidos para evitar desplazamientos, flechas o pandeos entre apoyos. Se tendrá especial cuidado en arriostrar convenientemente los encofrados cuando haya de someterse el hormigón a vibrado. Los encofrados y sus soportes estarán sujetos a la aprobación correspondiente, pero la responsabilidad respecto a su adecuamiento será del Contratista. Los pernos y varillas usados para ataduras interiores se dispondrán en forma que al retirar los encofrados todas las partes metálicas queden a una distancia mínima de 3,8 cm. del hormigón expuesto a la intemperie, o de los hormigones que deben ser estancos al agua o al aceite y a una distancia mínima de 2,5 cm. para hormigones no vistos.

Las orejetas o protecciones, conos, arandelas u otros dispositivos empleados en conexiones con los pernos y varillas, no dejarán ninguna depresión en la superficie del hormigón o cualquier orificio mayor de 2,2 cm. de diámetro. Cuando se desee estanqueidad al agua o al aceite, no se hará uso de pernos o varillas que hayan de extraerse totalmente al retirar los encofrados. Cuando se elija un acabado especialmente liso, no se emplearán ataduras de encofrados que no puedan ser totalmente retiradas del muro. Los encofrados para superficies vistas de hormigón tendrán juntas horizontales y verticales exactas. Se hará juntas topes en los extremos de los tableros de la superficie de sustentación y se escalonarán, excepto en los extremos de los encofrados de los paneles. Este encofrado será hermético y perfectamente clavado. Todos los encofrados estarán provistos de orificios de limpieza adecuados, que permitan la inspección y la fácil limpieza después de colocada toda armadura. En las juntas horizontales de construcción que hayan de quedar al descubierto, el entablonado se elevará a nivel hasta la altura de la junta o se colocará una fija de borde escuadrado de 2,5 cm. en el nivel de los encofrados en el lado visto de la superficie. Se instalarán pernos prisioneros cada 7 – 10 cm. por debajo de la junta horizontal, con la misma separación que las ataduras de los encofrados; estos se ajustarán contra el hormigón fraguado antes de reanudar la operación de vertido. Todos los encofrados se construirán en forma que puedan ser retirados sin que haya que marillar o hacer palanca sobre el hormigón. En los ángulos de los encofrados se colocarán moldes o chaflanes adecuados para redondear o achaflanar los cantos de hormigón visto en el interior de los edificios. Irán apoyados sobre cuñas, tornillos, capas de arena u otros sistemas que permitan el lento desencofrado. El Arquitecto podrá ordenar sean retirados de la obra elementos del encofrado que a su juicio, por defecto o repetido uso, no sean adecuados.

b) Encofrados, excepto cuando se exijan acabados especialmente lisos.

Los encofrados, excepto cuando se exijan especialmente lisos, serán de madera, madera contrachapada, acero u otros materiales aprobados por el Arquitecto. El encofrado de madera para superficies vistas será de tableros machihembrados, labrados a un espesor uniforme, pareados con regularidad y que no presenten nudos sueltos, agujeros y otros defectos que pudieran afectar al acabado del hormigón. En superficies no vistas puede emplearse madera sin labrar con cantos escuadrados. La madera contrachapada será del tipo para encofrados, de un grosor mínimo de 1,5 cm. Las superficies de encofrados de acero no presentarán irregularidades, mellas o pandeos.

c) Revestimientos.

Antes de verter el hormigón, las superficies de contacto de los encofrados se impregnarán con un aceite mineral que no manche, o se cubrirán con dos capas de laca nitrocelulósica, excepto en las superficies no vistas, cuando la temperatura sea superior a 40 °C, que puede mojarse totalmente la tabla con agua limpia. Se eliminará todo el exceso de aceite limpiándolo con trapos. Se limpiarán perfectamente

las superficies de contacto de los encofrados que hayan de usarse nuevamente; los que hayan sido previamente impregnados o revestidos recibirán una nueva capa de aceite o laca.

2.6.- COLOCACION DE ARMADURAS.

a) Requisitos Generales.

Se atenderá en todo momento a lo especificado en los Artículos correspondientes de la norma EHE.

El Contratista suministrará y colocará todas las barras de las armaduras, estribos, barras de suspensión, espirales u otros materiales de armadura, según se indique en los planos del proyecto o sea exigida en el Pliego de Condiciones del mismo, juntamente con las ataduras de alambre, silletas, espaciadores, soportes y demás dispositivos necesarios para instalar y asegurar adecuadamente la armadura. Todas las armaduras, en el momento de su colocación, estarán exentas de escamas de herrumbre, grasa, arcilla y otros recubrimientos y materias extrañas que puedan reducir o destruir la trabazón. No se emplearán armaduras que presenten doblados no indicados en los planos del proyecto o el los del taller aprobados o cuya sección está reducida por la oxidación..

b) Planos de Taller.

Se presentarán por triplicado, con la antelación suficiente al comienzo de la obra, planos completos del montaje de las barras de armadura, así como todos los detalles de doblado de las mismas. Antes de su presentación al Arquitecto, el Contratista revisará cuidadosamente dichos planos. El Arquitecto revisará los planos, con respecto a su disposición general y seguridad estructural; no obstante la responsabilidad por el armado de las estructuras de acuerdo con los planos de trabajo recaerá enteramente en el Contratista. El Arquitecto devolverá al Contratista una colección revisada de los planos de taller. El Contratista después de efectuar las correcciones correspondientes, presentará nuevamente al Arquitecto por triplicado, los planos de taller corregidos para su comprobación definitiva. El Arquitecto dispondrá de un tiempo mínimo de dos semanas para efectuar dicha comprobación. No se comenzará dicha estructura de hormigón armado antes de la aprobación definitiva de los planos de montaje.

c) Colocación.

La armadura se colocará con exactitud y seguridad. Se apoyará sobre silletas de hormigón o metálicas, o sobre espaciadores o suspensores metálicos. Solamente se permitirá el uso de silletas, soportes y abrazaderas metálicas cuyos extremos hayan de quedar al descubierto sobre la superficie del hormigón en aquellos lugares en que dicha superficie no esté expuesta a la intemperie y cuando la decoloración no sea motivo de objeción. En otro caso se hará uso de hormigón u otro material no sujeto a corrosión, o bien otros medios aprobados, para al sustentación de las armaduras.

d) Empalmes.

Cuando sea necesario efectuar un número de empalmes superior al indicado en los planos del proyecto, dichos empalmes se harán según se ordene. No se efectuarán empalmes en los puntos de máximo esfuerzo en vigas cargadoras y losas. Los empalmes se solaparán lo suficiente para transferir el esfuerzo cortante y de adherencia entre barras.

Se escalonarán los empalmes en barras contiguas. La longitud de solape de las barras para hormigón H-175 y acero AEH-400 será como mínimo:

DIAMETRO (mm.)	EN TRACCION (cm.)	EN COMPRESION (cm.)
5	30	15
6	30	15
8	33	16
12	65	32
16	115	57
20	180	90
25	280	140

Los pares de barras que forman empalmes deberán ser fuertemente atados unos a otros con alambre, si no se indica otra cosa en los planos.

e) Protección del hormigón.

La protección del hormigón para las barras de la armadura será como se indica en el Artículo correspondiente de la norma EHE.

2.7.- COLOCACION DEL HORMIGON.

a) Transporte.

El hormigón se transportará desde la hormigonera hasta los encofrados tan rápidamente como sea posible, por métodos aprobados que no produzcan segregaciones ni pérdida de ingredientes. El hormigón se colocará lo más próximo posible en su disposición definitiva para evitar nuevas manipulaciones. Durante el vertido por canaleta la caída vertical libre no excederá de 1 m. El vertido por canaleta solamente se permitirá cuando el hormigón se deposite en una tolva antes de su vertido en los encofrados. El equipo de transporte se limpiará perfectamente antes de cada recorrido. Todo el hormigón se verterá tan pronto como sea posible después del revestido de los encofrados y colocada la armadura. Se verterá antes de que se inicie el fraguado y en todos los casos antes de transcurridos 30 minutos desde su mezcla o batido. No se hará uso de hormigón segregado durante el transporte.

b) Vertido.

Todo el hormigón se verterá sobre seco, excepto cuando el Pliego de Condiciones del Proyecto lo autorice de distinta manera, y se efectuará todo el zanjeado, represado, drenaje y bombeo necesarios. En todo momento se protegerá el hormigón reciente contra el agua corriente. Cuando se ordenen las subrasantes de tierra u otro material al que pudiera contaminar el hormigón, se cubrirá con papel fuerte de construcción, u otros materiales aprobados y se efectuará un ajuste del precio del contrato, siempre que estas disposiciones no figuren especificadas en los planos del proyecto. Antes de verter el hormigón sobre terrenos porosos, estos se humedecerán según se ordene. Los encofrados se regarán previamente, y a medida que se vayan hormigonando los moldes y armaduras, con lechada de cemento. El hormigón se verterá en capas aproximadamente horizontales, para evitar que fluya a lo largo de los mismos. El hormigón se verterá en forma continuada o en capas de un espesor tal que no se deposite hormigón sobre hormigón suficientemente endurecido que puedan producir la formación de grietas y planos débiles dentro de las secciones; se obtendrá una estructura monolítica entre cuyas partes componentes exista una fuerte trabazón. Cuando resultase impracticable verter el hormigón de forma continua, se situará una junta de construcción en la superficie discontinua y, previa aprobación, se dispondrá lo necesario para conseguir la trabazón del hormigón que se vaya a depositarse a continuación, según se especifica más adelante. El método de vertido del hormigón será tal que evite desplazamientos de la armadura. Durante el vertido, el hormigón se compactará removiéndolo con la herramientas adecuadas y se introducirá alrededor de las armaduras y elementos empotrados, así como en ángulos y esquinas de los encofrados, teniendo cuidado de no manipularlo excesivamente, lo que podría producir segregación. El hormigón vertido proporcionará suficientes vistas de color y aspecto uniformes, exentas de porosidades y coqueas. En elementos verticales o ligeramente inclinados de pequeñas dimensiones, así como en miembros de la estructura donde la congestión del acero dificulte el trabajo de instalación, la colocación del hormigón en su posición debida se suplementará martilleando o golpeando en los encofrados al nivel del vertido, con martillos de caucho, macetas de madera o martillo mecánicos ligeros. El hormigón no se verterá a través del acero de las armaduras, en forma que produzcan segregaciones de los áridos. En tales casos se hará uso de canaletas, u otros medios aprobados. En ningún caso se efectuará el vertido libre del hormigón desde una altura superior a 1m. Cuando se deseen acabados esencialmente lisos se usarán canaletas o mangas para evitar las salpicaduras sobre los encofrados para superficies vistas. Los elementos verticales se rellenarán de hormigón hasta un nivel de 2,5 cm. aproximadamente, por encima del intradós de la viga o cargadero más bajo o por encima de la parte superior del encofrado, y este hormigón que sobresalga del intradós o parte superior del encofrado se enrasará cuando haya tenido lugar la sedimentación del agua. El agua acumulada sobre la superficie del hormigón durante su colocación, se eliminará por absorción con materiales porosos, en forma que se evite la remoción del cemento. Cuando esta acumulación sea excesiva se harán los ajustes necesarios en la cantidad del árido fino, en la dosificación del hormigón o en el ritmo de vertido según lo ordene el Arquitecto.

c) Vibrado.

El hormigón se compactará por medio de vibradores mecánicos internos de alta frecuencia de tipo aprobado. Los vibrantes estarán proyectados para trabajar con el elemento vibrador sumergido en el hormigón y el número de ciclos no será inferior a 6.000 por minuto estando sumergido. El número de vibradores usados será el suficiente para consolidar adecuadamente el hormigón dentro de los veinte minutos siguientes a su vertido en los encofrados, pero en ningún caso el rendimiento máximo de cada máquina vibradora será superior a 15 m³. por hora. Si no se autoriza específicamente no se empleará el vibrador de encofrados y armaduras. No se permitirá que el vibrado altere el hormigón endurecido parcialmente ni se aplicará directamente el vibrador a armaduras que se prolonguen en hormigón total o parcialmente endurecido.

No se vibrará el hormigón en aquellas partes donde éste pueda fluir horizontalmente en una distancia superior a 60 cm. Se interrumpirá el vibrado cuando el hormigón se haya compactado totalmente y cese la disminución de su volumen. Cuando se haga uso del vibrado, la cantidad de árido fino empleado en la mezcla será mínima, y de ser factible, la cantidad de agua en la mezcla, si es posible, estará por debajo del máximo especificado, pero en todos los casos, el hormigón será de plasticidad y maleabilidad suficientes para que permitan su vertido compactación con el equipo vibrador disponible en la obra.

d) Juntas de Construcción.

Todo el hormigón en elementos verticales habrá permanecido en sus lugares correspondientes durante un tiempo mínimo de cuatro horas con anterioridad al vertido de cualquier hormigón en cargaderos, vigas o losas que se apoyan directamente sobre dichos elementos. Antes de reanudar el vertido, se eliminará todo el exceso de agua y materiales finos que hayan aflorado en la superficie y se recortará el hormigón según sea necesario, para obtener un hormigón fuerte y denso en la junta. Inmediatamente antes de verter nuevo hormigón, se limpiará y picará la superficie, recubriéndose a brocha, con lechada de cemento puro. Las juntas de construcción en vigas y plazas se situarán en las proximidades del cuarto (1/4) de la luz, dándose un trazado de 45°. También es posible situarlas en el centro de la luz con trazado vertical.

Cuando las juntas de construcción se hagan en hormigón en masa o armado de construcción monolítica en elementos que no sean vigas o cargaderos, se hará una junta machiembrada y con barras de armadura, de una superficie igual al 0,25%, como mínimo, de las superficies a ensamblar y de una longitud de 120 diámetros, si no se dispone de otra forma en los planos del proyecto. En las juntas horizontales de construcción que hayan de quedar al descubierto, el hormigón se enrasará al nivel de la parte superior de la tablazón del encofrado, o se llevará hasta 12 mm. Aproximadamente, por encima de la parte posterior de una banda nivelada en el encofrado. Las bandas se quitarán aproximadamente una hora después de vertido el hormigón y todas las irregularidades que se observen en la alineación de la junta se nivelarán con un rastrel. Las vigas y los cargaderos se considerarán como parte del sistema de piso y se verterá de forma monolítica con el mismo. Cuando haya que trabar hormigón nuevo con otro ya fraguado, la superficie de éste se limpiará y picará perfectamente, eliminando todas las partículas sueltas y cubriéndola completamente con una lechada de cemento puro inmediatamente antes de verter el hormigón nuevo. En todas las juntas horizontales de construcción se suprimirá el árido grueso en el hormigón, a fin de obtener un recubrimiento de mortero sobre la superficie de hormigón endurecido enlechando con cemento puro de 2,0 cm. aproximadamente de espesor. No se permitirán juntas de construcción en los pilares, que deberán hormigonarse de una sola vez y un día antes por lo menos que los forjados, jácenas y vigas.

e) Juntas de Dilatación.

Las juntas de dilatación se rellenarán totalmente con un relleno premoldeado para juntas. La parte superior de las juntas expuestas a la intemperie, se limpiarán, y en el espacio que quede por encima del relleno premoldeado, una vez que haya curado el hormigón y ya secas las juntas, se rellenarán con su sellador de juntas hasta enrasar. Se suministrarán e instalarán topes estancos premoldeados en los lugares indicados en los planos.

f) Vertido de hormigón en tiempo frío.

Excepto por autorización específica, el hormigón no se verterá cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4 °C., o cuando en opinión del Arquitecto, exista la posibilidad de que el hormigón que sometido a temperatura de heladas dentro de las 48 horas siguientes a su vertido. La temperatura ambiente mínima probable en las 48 horas siguientes, para cemento Portland, será de 9 °C. para obras corrientes sin protección especial, y para grandes masas y obras corrientes protegidas, de 3 °C. Como referencia de temperaturas para aplicación del párrafo anterior puede suponerse que la temperatura mínima probable en la cuarenta y ocho horas siguientes en igual a la temperatura media a las 9 de la mañana disminuida en 4 °C. En cualquier caso, los materiales de hormigón se calentarán cuando sea necesario, de manera que la temperatura del hormigón al ser vertido, oscile entre los 20 y 26 °C. Se eliminará de los áridos antes de introducirlos en la hormigonera, los terrones de material congelado y hielo. No se empleará sal u otros productos químicos en la mezcla de hormigón para prevenir la congelación y el estiércol u otros materiales aislantes no convenientes, no se pondrán en contacto directo con el hormigón. Cuando la temperatura sea de 10 °C., o inferior, el Contratista podrá emplear como acelerador un máximo de 9 kg. de cloruro de calcio por saco de cemento, previa aprobación y siempre que el álcali contenido en el cemento no exceda de 0,6%. No se hará ningún pago adicional por el cloruro de calcio empleado con este fin. El cloruro de calcio se pondrá en seco con áridos, pero en contacto con el cemento, o se verterá en el tambor de la hormigonera en forma de solución, consistente en 0,48 Kg. de cloruro cálcico por litro de agua. El agua contenida en la solución se incluirá en la relación agua/cemento de la mezcla de hormigón. Los demás requisitos establecidos anteriormente en el presente Pliego de Condiciones serán aplicables cuando se haga uso del cloruro de calcio.

2.8.- PROTECCION Y CURADO

Se tendrá en cuenta todo el contenido del Artículo 20º de la Norma EH-88.

a) *Requisitos Generales.*

El hormigón incluido aquél al haya de darse un acabado especial, se protegerá adecuadamente de la acción perjudicial de la lluvia, el sol, el agua corriente, heladas y daños mecánicos, y no se permitirá que se seque totalmente desde el momento de su vertido hasta la expiración de los periodos mínimos de curado que se especifican a continuación. El curado al agua se llevará a cabo manteniendo continuamente húmeda la superficie del hormigón, cubriéndola con agua, o con un recubrimiento aprobado saturado de agua o por rociado. El agua empleada en el curado será dulce. Cuando se haga uso del curado por agua, éste se realizará sellando el agua contenida en el hormigón, de forma que no pueda evaporarse. Esto puede efectuarse manteniendo los encofrados en su sitio, u otros medios tales como el empleo de un recubrimiento aprobado de papel impermeable de curado, colocando juntas estancas al aire o por medio de un recubrimiento de papel impermeable de curado, colocado con juntas estancas al aire o por medio de un recubrimiento sellante previamente aprobado. No obstante, no se hará uso del revestimiento cuando su aspecto pudiera ser inconveniente. Las coberturas y capas de sellado proporcionarán una retención del agua del 85% como mínimo al ser ensayadas. Cuando se dejen en sus lugares correspondientes los encofrados de madera de curado, dichos encofrados se mantendrán superficialmente húmedos en todo momento para evitar que se abran en las juntas y se seque el hormigón. Todas las partes de la estructura se conservarán húmedas y a una temperatura no inferior a 10 °C. durante los periodos totales de curado que se especifican a continuación, y todo el tiempo durante el cual falte humedad o calor no tendrá efectividad para computar el tiempo de curado. Cuando el hormigón se vierta en tiempo frío, se dispondrá de lo necesario, previa aprobación, para mantener en todos los casos, la temperatura del aire en contacto con el hormigón a 10 °C. y durante el periodo de calentamiento se mantendrá una humedad adecuada sobre la superficie del hormigón para evitar su secado.

b) *El período de secado será como sigue.*

Los túneles, zapatas, aceras, pavimentos cubiertos y otras estructuras o partes de las mismas, cuyo período de curado no se especifique en otro lugar del presente Pliego de Condiciones, se curarán durante siete días como mínimo.

2.9.- REMOCION Y PROTECCION DE ENCOFRADOS

Los encofrados se dejarán en sus lugares correspondientes durante un tiempo no inferior a los periodos de curado especificados anteriormente, a no ser que se hayan tomado medidas necesarias para mantener húmedas las superficies del hormigón y evitar la evaporación en las superficies, por medio de la aplicación de recubrimientos impermeables o coberturas protectoras. Los apoyos y los aputalamientos de los encofrados no se retirarán hasta que el elemento haya adquirido la resistencia suficiente para soportar su propio peso y las cargas de trabajo que le correspondan con un coeficiente de seguridad no inferior a dos. Los encofrados de losas, vigas y cargaderos no se quitarán hasta que hayan transcurrido siete días, como mínimo, después de su vertido. Para determinar el tiempo en que pueden ser retirados los encofrados, se tendrá en cuenta el retraso que, en la acción de fraguado, originan las bajas temperaturas. Las barras de acoplamiento que hayan de quitarse totalmente del hormigón se aflojarán 24 horas después del vertido del mismo y en ese momento pueden quitarse todas las ataduras, excepto el número suficiente para mantener los encofrados en sus lugares correspondientes. No obstante, en ningún caso se quitarán las barras o encofrados hasta que el hormigón haya fraguado lo suficiente para permitir su remoción sin daños para el mismo. Al retirar las barras de acoplamiento, se tirará de ellas hacia las caras no vistas del hormigón. La obra de hormigón se protegerá contra daños durante la remoción de los encofrados, y del que pudiera resultar por el almacenamiento o traslado de materiales durante los trabajos de construcción. Los elementos premoldeados no se levantarán ni se someterán a ningún esfuerzo hasta que estén completamente secos después del tiempo especificado en el curado. El periodo de secado no será inferior a dos días. En general no se retirarán los encofrados hasta que lo autorice el Arquitecto.

2.10.- ACABADOS DE SUPERFICIES (Excepto Pisos)

a) Requisitos Generales.

Tan pronto como se retiren los encofrados, todas las zonas defectuosas serán sometidas al visado del Arquitecto, prohibiéndose taparlas antes de este requisito, y después de la aprobación se resonarán y todos los agujeros producidos por las barras de acoplamiento se rellenarán con mortero de cemento de la misma composición que el usado en el hormigón, excepto para las caras vistas, en las que una parte del cemento será Portland blanco para obtener un color de acabado que iguale al hormigón circundante. Las zonas defectuosas se repicarán hasta encontrar hormigón macizo y hasta una profundidad no inferior a 2,5 cm. Los bordes de los cortes serán perpendiculares a la superficie del hormigón. Todas las zonas a resonar y como mínimo 15 cm. de la superficie circundante se saturarán de agua antes de colocar el mortero. El mortero se mezclará, aproximadamente una hora antes de su vertido y se mezclará ocasionalmente, durante ese tiempo, a paleta sin añadir agua. Se compactará "In situ" y se enrasará hasta que quede ligeramente sobre la superficie circundante. El resonado en superficies vistas se acabará de acuerdo con las superficies adyacentes después que haya fraguado durante una hora como mínimo. Los resonados se curarán en la forma indicada para el hormigón. Los agujeros que se prolonguen a través del hormigón se rellenarán por medio de una pistola de inyección o por otro sistema adecuado desde la cara no vista. El exceso de mortero en la cara vista se quitará con un paño.

b) Acabado Normal.

Todas las superficies del hormigón vistas llevarán un acabado Normal, excepto cuando se exija en los planos o en el Pliego de Condiciones un acabado especial.

Superficies contra los encofrados: Además del resonado de las zonas defectuosas y relleno de los orificios de las barras, se eliminarán cuidadosamente todas las rebabas y otras protuberancias, nivelando todas las irregularidades.

Superficies no apoyadas en los encofrados: El acabado de las superficies, excepto cuando se especifique de distinta manera, será fratasado con fratas de madera hasta obtener superficies lisas y uniformes.

c) Acabados Especiales.

Se darán acabados especiales a las superficies vistas de hormigón solamente cuando así lo exijan los planos del proyecto. Para acabado especialmente liso, se construirá, de acuerdo con los requisitos establecidos a tal fin, una sección de la parte no vista de la estructura, según se especifica. Si el acabado de esta sección se ajusta al acabado especificado, dicha sección se usará como panel de muestra; en otro caso, se construirán otras secciones hasta obtener el acabado especificado.

Acabado frotado (apomazado): Siempre que sea posible, se retirarán los encofrados antes que el hormigón haya llegado al fraguado duro, prestando la debida consideración a la seguridad de la estructura. Inmediatamente después de retirados los encofrados, la superficie se humedecerá totalmente con agua, frotándola con carborundo u otro abrasivo, hasta obtener un acabado continuo, liso y de aspecto uniforme. A la terminación de esta operación la superficie se lavará perfectamente con agua limpia.

2.11.- ACABADO DE PISOS

a) Requisitos Generales.

El tipo de acabado será el exigido en el Pliego de Condiciones o los planos del proyecto. Cuando no se especifique tipo determinado de acabado, la superficie de la losa de base recibirá un acabado fratasado.

b) Acabado Fratasado.

La superficie de la losa de base se enrasará exactamente a la rasante del piso acabado, eliminando el agua y las lechosidades de la superficie. A continuación se fratasará la superficie con fratás de madera hasta conseguir un acabado liso antirresbaladizo.

c) Acabado Monolítico.

Excepto en los casos anteriormente especificados en el presente Pliego de Condiciones, los pavimentos que en los planos figuren con un acabado monolítico de hormigón acabado a la llana se determinarán apisonando el hormigón con herramientas especiales a fin de alejar los áridos gruesos de la superficie, procediendo después a enrasar y nivelar con escantillones hasta llevar la superficie, a la rasante de acabado que se indique en los planos. Mientras el hormigón se conserve aún fresco, pero suficientemente endurecido para soportar el peso de un hombre sin que quede una huella profunda, se procederá al fratasarlo, con un fratás de madera, hasta obtener un plano uniforme sin árido grueso visible. Se ejercitará la presión suficiente sobre los fratases para que la humedad salga a la superficie. El endurecedor se aplicará según se describe a continuación. El hormigón se dará de llana, a mano, hasta obtener una superficie lisa e impermeable en la cual no queden señales de llana. Con el fin de bruñirlos se le dará una pasada más de llana. Esta pasada final producirá un chirrido de la llana. Las juntas mecánicas se efectuarán según se indique.

El acabado a llana podrá sustituirse por un acabado de máquina con llanas giratorias.

d) Curado.

Todos los acabados de pisos se curarán al agua durante siete días como mínimo, con esterillas saturadas, arpilleras u otros recubrimientos aprobados empapados en agua. Los acabados finales especiales se curarán cubriéndolos con un tipo aprobado de membrana impermeable que no manche, con una resistencia suficiente para soportar el desgaste o efecto abrasivo. La membrana se extenderá con juntas estancadas al aire y se mantendrá colocada. Todo el curado se comenzará tan pronto como sea posible una vez acabada la superficie. Puede usarse recubrimiento de membrana en lugar del curado por agua

para el curado de otros acabados de pisos que no estén expuestos a la acción directa de los rayos solares.

e) *Limpieza.*

A la terminación del trabajo todos los pisos acabados de hormigón se limpiarán como sigue: después de barrerlos con una escoba corriente, para quitar toda la suciedad suelta, el acabado se baldeará con agua limpia.

3.- ESTRUCTURA METALICA

3.1.- OBJETO

El trabajo comprendido en la presente Sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de toda la mano de obra, instalación de equipo, accesorios y materiales, así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con el diseño, fabricación y montaje de acero para estructuras, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y Planos aplicables, sujeto a los términos y condiciones del Contrato.

Todos los trabajos relacionados con las estructuras metálicas, tendrán que atenderse obligatoriamente a lo especificado en las siguientes Normas.

- NBE-AE-88 "Acciones en la edificación"
- MV-102 "Acero laminado para estructuras de edificación"
- MV-103 "Cálculo de las estructuras de acero laminado en la edificación"
- MV-104 "Ejecución de las estructuras de acero laminado en la edificación"
- MV-105 "Roblones de acero"
- MV-106 "Tornillos ordinarios y calibrados para estructuras de acero"
- MV-107 "Tornillos de alta resistencia para estructuras de acero"

3.2.- MATERIALES.

El acero laminado para la ejecución de la estructura será del tipo descrito en la Norma UNE-36.080-73, debiendo cumplir exactamente las prescripciones sobre composición química y características mecánicas estipuladas en la norma en cuestión. Las condiciones de suministro y recepción del material se regirán por lo especificado en el Capítulo 3 de la Norma MV-102-1975, pudiendo el Arquitecto-Director de la obra exigir los certificados de haberse realizado los ensayos de recepción indicados en dicha Norma.

Los apoyos y aparatos de apoyo serán de calidad, forma y configuración descritas en el Capítulo IX de la Norma MV-103. Deberá comprobarse y por medios magnéticos, ultrasónicos o radiográficos, que no presentan inclusiones, grietas u oquedades capaces de alterar la solidez del conjunto.

Los rodillos de los aparatos de apoyo serán de acero forjado y torneado con las mismas características mecánicas mínimas indicadas.

El Contratista presentará, a petición del Arquitecto-Director de la obra, la marca y clase de los electrodos a emplear en los distintos cordones de soldadura de la estructura. Estos electrodos pertenecerán a una de las clases estructurales definidas por la Norma MV-104 en su capítulo 3.22, y una vez aprobados no podrán ser sustituidos por otro sin el conocimiento y aprobación del Arquitecto-Director. A esta presentación se acompañará una sucinta información sobre los diámetros, aparatos de soldadura e intensidades y voltajes de la corriente a utilizar en el depósito de los distintos cordones.

El Contratista queda obligado a almacenar los electrodos recibidos en condiciones tales que no puedan perjudicarse las características del material de aportación. El Arquitecto-Director de la obra podrá inspeccionar el almacén de electrodos siempre que lo tenga por conveniente, y exigir que en cualquier momento se realicen los ensayos previstos en la Norma UNE-14022 para comprobar que las características

del material de aportación se ajusta a las correspondientes al tipo de electrodos elegidos para la uniones soldadas.

3.3.- MONTAJE

a) Arriostramiento.

La estructura de los edificios de entramado de acero se levantará con exactitud y aplomada, introduciéndose arriostramientos provisionales en todos aquellos puntos en que resulte preciso para soportar todas las cargas a que pueda hallarse sometida la estructura, incluyendo las debidas al equipo y al funcionamiento del mismo. Estos arriostramientos permanecerán colocados en tanto sea preciso por razones de seguridad.

b) Aptitud de las uniones provisionales.

Según vaya avanzando el montaje, se asegurará la estructura por medio de soldadura, para absorber todas las cargas estáticas o sobrecargas debidas al tiempo y al montaje.

c) Esfuerzo de montaje.

Siempre que, durante el montaje, hayan de soportarse cargas debidas a pilas de material, equipo de montaje u otras cargas, se tomarán las medidas oportunas para absorber los esfuerzos producidos por las mismas.

d) Alineación.

No se efectuarán soldaduras hasta que toda la estructura que haya de atesarse por tal procedimiento esté debidamente alineada.

3.4.- MANO DE OBRA DE SOLDADURA

Todos los operarios que hayan de efectuar las uniones de soldadura de los tramos metálicos, tanto se trate de costuras resistentes como de costuras de simple unión, habrán de someterse a las pruebas de aptitud previstas en la Norma UNE-14.010, pudiendo el Arquitecto-Director de la obra exigir, siempre que lo tenga por conveniente, las inspecciones previstas en los apartados 7 y 8 de la citada Norma.

3.5- ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

El Contratista podrá organizar los trabajos en la forma que estime conveniente; pero tendrá sin embargo la obligación de presentar por anticipado al Arquitecto-Director de la obra un programa detallado de los mismos, en el que justifique el cumplimiento de los planes previstos.

Podrá preparar en su propio taller todas las barras o parte de la estructura que sean susceptibles de un fácil transporte dando en este caso las máximas facilidades para que, dentro de su factoría, se pueda realizar la labor de inspección que compete al Arquitecto-Director.

3.6.- MANIPULACION DEL MATERIAL

Todas las operaciones de enderezado de perfiles o chapas se realizarán en frío.

Los cortes y preparación de bordes para la soldadura podrán realizarse con soplete oxiacetilénico, con sierra o con herramienta neumática, pero nunca con cizalla o tronadora.

Deberán eliminarse siempre las rebabas, tanto las de laminación como las originadas por operaciones de corte.

Serán rechazadas todas las barras o perfiles que presenten superficies en la superficie ondulaciones, fisuras o defectos de borde que, a juicio del Arquitecto-Director, puedan causar un efecto apreciable de detalle.

3.7.- EMPALMES

Los empalmes indispensables deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- No se realizarán nunca en la zona de nudos. A este efecto se considera como zona de nudos la situada a una distancia de 50 cm. del centro teórico del mismo.
- No se consideran nunca en las mismas secciones transversales los empalmes de dos o más perfiles o planos que forman la barra. La distancia entre los empalmes de dos perfiles, siempre será como mínimo, de 25 cm.
- *Los empalmes se verificarán siempre a tope y nunca a solape. Siempre que sea posible el acceso a la parte dorsal, la preparación de bordes para empalmes a tope será simétrica. Cuando por imposibilidad de acceso a la parte dorsal sea necesario efectuar la soldadura por un solo lado del perfil, se dispondrá una pletina recogida a raíz, a fin de asegurar siempre una penetración lo más perfecta posible.*
- En los empalmes con soldadura simétrica se realizará siempre el burilado de raíz antes del depósito del primer cordón dorsal.

3.8.- EJECUCION DE UNIONES SOLDADAS.

Además de lo preceptuado en el artículo anterior, se tendrán presentes las siguientes prescripciones:

- *Los empalmes se verificarán antes de que las unidades de los perfiles simples se unan entre sí para construir el perfil compuesto.*
- Las unidades de perfiles simples para construir las barras se realizarán antes que las unidades de nudos.
- Se dejará siempre la máxima libertad posible a los movimientos de retracción de las soldaduras, y por lo tanto, se procederá en todas las unidades desde el centro hacia los bordes de la barra y desde el centro hacia los extremos de las vigas.
- A fin de evitar en lo posible las deformaciones residuales, se conservará la mayor simetría posible en el conjunto de la soldadura efectuada. Ello obligará a llevar la soldadura desde el centro hacia los bordes, pero simultánea o alternadamente en ambas direcciones, y a soldar de forma alternada por un lado y por otro de la barra, disponiendo para ello los elementos auxiliares de volteo que sean necesarios.
- Se evitará la excesiva acumulación de calor en zonas localizadas en la estructura. Para ello se espaciará suficientemente el depósito de los cordones sucesivos y se adoptarán las secuencias más convenientes a la disipación del calor.
- Antes de comenzar la soldadura se limpiarán los bordes de las piezas a unir con cepillo de alambre, o con cualquier otro procedimiento, eliminando cuidadosamente todo rastro de grasa, pintura o suciedad.
- Si se ha de depositar un cordón sobre otro previamente ejecutado, se cuidará de eliminar completamente la escoria del primero, mediante un ligero martilleado con la piqueta y el cepillo de alambre.
- No se efectuarán nunca soldaduras con temperaturas inferiores a cero grados centígrados.

- Antes de pintar se eliminará la última capa de escoria.

3.9.- INSPECCION DE LAS SOLDADURAS.

La superficie vista de la soldadura presentará siempre un terminado regular, acusando una perfecta fusión del metal y una perfecta regulación de la corriente eléctrica empleada, sin poros, mordeduras, oquedades, ni rastro de escorias.

El Arquitecto-Director de la obra podrá solicitar al Instituto Español de Soldadura, que realice inspecciones radiográficas de todas o algunas de las uniones de las piezas metálicas y se emita el correspondiente dictamen. El gasto que originen estas inspecciones será pagado por el constructor, pero será abonado en certificación si las soldaduras inspeccionadas han sido calificadas con 1 ó 2 (Norma UNE 14.011); y serán definitivamente de su cuenta, viniendo además obligado a rehacerlas si fueran calificadas con 3, 4 ó 5.

3.10.- TOLERANCIAS.

- Los elementos terminados serán de líneas exactas y estarán exentos de torsiones, dobleces y uniones abiertas.
- Los elementos que trabajen a compresión podrán tener una variación lateral no superior a 1/1.000 de la longitud axial entre los puntos que han de ir apoyados lateralmente.
- Es admisible una variación de 1,0 mm. en la longitud total de los elementos con ambos extremos laminados.
- *Los elementos sin extremos laminados que hayan de ir ensamblados de dos o tres piezas de acero de la estructura pueden presentar una variación respecto a la longitud detallada no superior a 2,0 mm. para elementos de 9,0 m. o menos de longitud, y no superior a 3,5 mm. para elementos de más de 9,0 m. de longitud.*

3.11.- PINTURAS.

La pintura se efectuará con tres manos, de las cuales la primera será de minio de plomo en aceite de linaza y las dos últimas de pintura metálica de una marca acreditada que deberá ser aprobada, previamente a su empleo, por el Arquitecto, quien elegirá el color.

La primera mano puede darse en el taller a las piezas prefabricadas, dejando descubiertas las partes que hayan de ser soldadas en obra. La pintura contendrá el 70% (setenta por ciento) de minio de plomo químicamente puro y un 30% (treinta por ciento) de aceite de linaza cocido de primera calidad, y se aplicará de forma que cada Kg. de mezcla cubra aproximadamente 5,00 m². de superficie.

La segunda mano puede aplicarse antes del montaje y se extenderá de forma que cada Kg. de pintura cubra a lo sumo 7,00 m². de superficie metálica.

La tercera y última se dará después del montaje, y cada Kg. de pintura cubrirá como máximo 9,00 m². de superficie. Antes de extenderla, el representante de la propiedad procederá al reconocimiento del estado de perfección de las manos anteriores. En todo caso, antes de cada mano se procederá a la limpieza y rascado de la superficie a pintar y, en su caso, al repaso de la mano precedente extendida, batiendo bien la pintura antes de utilizarla y extendiéndola en la superficie a pintar bien estirada y sin grumos.

4.- ALBAÑILERIA.

4.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en esta Sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, accesorios y materiales, así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la obra de albañilería especificada en esta sección, incluyendo la instalación en los puntos señalados en los planos de todos los elementos del hormigón premoldeado, de estricto acuerdo todo con esta sección del Pliego de Condiciones, y planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

4.2.- MATERIALES.

a) Arena.

En este apartado nos referimos a la arena para uso en mortero, enlucidos de cemento, y lechadas de cemento.

La arena será de cantos vivos, fina, granulosa, compuesta de partículas duras, fuertes, resistentes y sin revestimientos de ninguna clase. Procederá de río mina o cantera. Estará exenta de arcilla o materiales terrosos.

Contenido en materia orgánica: La disolución, ensayada según UNE-7082, no tendrá un color más oscuro que la solución tipo.

Contenido en otras impurezas: El contenido total de materias perjudiciales como mica, yeso, feldespato descompuesto y pirita granulada, no será superior al 2%.

Forma de los granos: Será redonda o poliédrica, se rechazarán los que tengan forma de laja o aguja.

Tamaño de los granos: El tamaño máximo será de 2,5 mm.

Volumen de huecos: Será inferior al 35%, por tanto el porcentaje en peso que pase por cada tamiz será:

Tamiz en mm:	2,5	1,25	0,63	0,32	0,16	0,08
% en peso:	100	100-3	70-15	50-5	30-0	15-0

Se podrá comprobar en obra utilizando un recipiente que se enrasará con arena. A continuación se verterá agua hasta que rebose; el volumen del agua admitida será inferior al 35% del volumen del recipiente.

b) Cemento.

Todo cemento será preferentemente de tipo P-250, o en su defecto P-350, ajustándose a las características definidas en el Pliego General de Condiciones para la recepción de Conglomerantes Hidráulicos.

Se almacenará en lugar seco, ventilado y protegido de la humedad e intemperie.

c) Agua.

El agua empleada en el amasado del mortero de cemento estará limpia y exenta de cantidades perjudiciales de aceite, ácido, álcali o materias orgánicas.

d) Cal apagada.

Esta Norma se aplicará al tipo de cal apagada para acabados adecuados para las capas de base, guarnecido y acabado de revestimientos, estucos, morteros y como aditivo para el hormigón de cemento Portland.

Las cales apagadas para acabados normales se ajustará a la siguiente composición química: Oxido de calcio 85 a 90%. Dióxido de carbono: 5%.

La cal apagada para acabado normal cumplirá el siguiente requisito: Residuo retenido por un tamiz de la malla 100: máximo 5%.

La masilla hecha con cal apagada para acabado normal tendrá un índice de plasticidad no inferior a 200, cuando se apague durante un periodo mínimo de 16 horas y un máximo de 24.

Podrá utilizarse cal apagada en polvo, envasada y etiquetada con el nombre del fabricante, y el tipo a que pertenece según UNE-41066, admitiéndose para la cal aérea, la definida como tipo I en la UNE-41067, y para la cal hidráulica como topo Y de la Norma UNE-411068.

Se almacenará en lugar seco, ventilado y protegido de la intemperie.

e) Ladrillo.

Esta norma es aplicable al ladrillo de arcilla macizo, empleado en la construcción de edificios.

- El ladrillo comprendido en esta norma será de arcilla o arcilla esquistosa, estable, de estructura compacta, de forma razonable uniforme, exento de piedras y gúijas que pudieran afectar su calidad o resistencia y sin laminaciones ni alabeos excesivos.

- Los ladrillos se entregarán en buenas condiciones sin mas de un 5% de ladrillos rotos.

- El ladrillo tendrá el tamaño especificado con variaciones permisibles en más o en menos de 6,0 mm. en anchura o espesor, y 13,0 mm. en longitud.

- Una vez llevado a cabo el ensayo de absorción los ladrillo no presentarán señales de desintegración.

- Ladrillo visto: el ladrillo visto será cerámico fino, con cantos cuadrados exactos y de tamaño y color uniformes. Sus dimensiones serán 25 x 12,5 centímetros.

- *Ladrillo ordinario: el ladrillo ordinario será de 25 x 12 x 5 cm.*

- El ladrillo se ajustará a los siguientes requisitos, en cuanto absorción y resistencia:

Absorción máxima (promedio): 15%

Módulo de rotura (promedio): 70-80 Kg/cm².

f) Piezas cerámicas.

1º. La presente Norma se refiere a ladrillo de arcilla para estructuras sin carga, de la calidad adecuada para los muros, tabiques, enrasillados y refracturación de los miembros estructurales.

2º. El ladrillo será de arcilla superficial, pizarra refractaria, o de mezclas de los materiales.

3º. Los ladrillos serán resistentes, estarán exentos de grietas mayores de un cuarto de las dimensiones del ladrillo en dirección a la grieta, así como de laminaciones y ampollas, y no tendrá alabeos que puedan impedir su adecuado asentamiento o perjudicar la resistencia o permanencia de la construcción. Solamente se tolerará que tengan defectos como máximo el 10% de los ladrillos de una remesa. Los ladrillos no tendrán partes de su superficie desportillados cuya extensión exceda del 8 por ciento de la superficie vista del ladrillo, ni cada parte o trozo desportillado será mayor de 13 cm². Únicamente se permitirá que tengan éstos un máximo de desportillado del 30 por ciento de los ladrillos de una misma remesa.

4º. El número de huecos en los ladrillos se ajustará a la siguiente tabla:

Dimensiones	Nº mínimo de huecos
25x12x9 cm.	6
25x12x4,5 cm.	3
25x12x3 cm.	3

5º. El valor para la absorción para ladrillo suministrados para cualquier estructura no será mayor del 15 por ciento.

6º. La resistencia a la compresión basada en el área total para ladrillos de construcción colocados con los huecos en sentido vertical, será de 49 Kg/cm² como mínimo, y para ladrillo de construcción colocados con los huecos en sentido horizontal, será de un mínimo de 25 Kg/cm².

Todos los ladrillos cumplirán además todo lo especificado en la Norma UNE 67-019-78.

g) Tejas cerámicas.

Serán de arcilla o arcilla esquistosa, estable, de estructura compacta, exento de piedras, güijas y caliches que pudieran afectar su calidad o resistencia.

Las denominadas curva árabe, se obtendrán a partir de moldes cónicos o cilíndricos, que permitan un solape de 70 a 150 mm. de una pieza con otra y de un paso de agua en cabezas de cobijas no menor de 30 cm. tipo.

Las denominadas planas llevarán en su cara inferior y junto a su borde superior, dos resaltes o dientes de apoyo, y en sus bordes laterales de la cara superior estriados facilitando el encaje entre piezas.

Cuando vayan clavadas llevarán junto a su borde superior, dos perforaciones de diámetro de 3 mm., separados de ambos bordes no menos de 25 mm.

Se entregarán en buenas condiciones sin más de un 5% de tejas rotas.

Una vez acabado el ensayo de absorción no presentarán señales de desintegración.

Tendrán sonido metálico a percusión, y no tendrán desconchados ni deformaciones que dificulten el acoplamiento entre piezas o que perjudiquen la estanqueidad de la cubierta, carecerán de manchas y eflorescencias y no contendrán sales solubles ni nódulos de cal que sean saltadizos. Su resistencia a la flexión según UNE-7193, no será menor a 120 Kg.

La impermeabilidad del agua, según determina UNE-7191, no será menor de 2 horas. La resistencia a la intemperie en número de ciclos, según UNE-7192, no será inferior a 5 en zona de litoral, 15 en zona de interior y 25 en alta montaña.

h) Teja de cemento.

Serán de mortero u hormigón, según granulometría, con o sin adicción de pigmentos inorgánicos, e inertes al cemento y a los áridos.

Deberán tener concedido el Documento de Idoneidad Técnica.

Referente a la forma serán idénticas a las cerámicas.

i) Bloques de Hormigón.

Los bloques de hormigón podrán ser de dos tipos: Bloques estructurales y de cerramiento; los primeros cumplirán con lo especificado en la NTE-EFB, y los segundos, con la NTE-FFB.

4.3.- MORTERO.

No se amasará el mortero hasta el momento en que haya de utilizarse, y se utilizará antes de transcurridas dos horas de su amasado.

Los morteros utilizados en la construcción cumplirán lo especificado en la Norma MV-201-1972 en su capítulo 3. Su dosificación será la siguiente:

TIPO MORTERO	CEMENTO	P-250	CAL AEREA TIPO II	CAL HIDRAULICA TIPO II	ARENA
M-5 a	1	-	-	-	12
M-5 b	1	-	2	-	15
M-10 a	1	-	-	-	10
M-10 b	1	-	2	-	12
M-20 a	1	-	-	-	8
M-20 b	1	-	2	-	10
M-20 c	-	-	-	1	3
M-40 a	1	-	-	-	6
M-40 b	1	-	1	-	7
M-80 a	1	-	-	-	4
M-80 b	1	-	½	-	4
M-100 a	1	-	-	-	3
M-100 b	1	-	½	-	3

Los morteros descritos anteriormente poseen una resistencia a compresión que se expresa por el número precedido por la letra M, expresado en Kg/cm².

Se mezclará el árido de modo que quede distribuido uniformemente por toda la masa, después de lo cual se agregará una cantidad suficiente de agua para el amasado de forma que se obtenga un mortero que produzca la dosificación de la mezcla, siendo incumbencia del Contratista la consecución de esta. No se permitirá el reemplado del mortero en el cual el cemento haya comenzado a fraguar.

4.4.- EJECUCION DEL TRABAJO.

a) Muros de ladrillo

En lo referente a este apartado, se tendrá en cuenta lo especificado en las Normas siguientes:

MV 201-1972, NTE-FFL, NTE-EFL.

No se levantará obra de albañilería cuando la temperatura atmosférica sea inferior a 7 °C, a no ser que tienda a ascender, y en ningún caso se erigirá dicha obra cuando la temperatura sea inferior a 5 °C. En tiempo caluroso será necesario un rociado frecuente para evitar que el mortero se seque excesivamente por la evaporación del agua. Cuando por un motivo cualquiera haya que interrumpir el trabajo en un muro de fábrica de ladrillo, se dejarán hiladas en forma irregular para asegurar una trabazón perfecta cuando se reanude el trabajo. Asimismo, antes de reanudar éste, se depositará sobre la obra ya construida un mortero fluido, para asegurar el perfecto relleno de las juntas. Las intersecciones de muros se construirán con especial cuidado, alternando las hiladas con el fin de asegurar con un perfecto arriostamiento de los mismos. El Subcontratista de esta Sección instalará los cargaderos sobre la parte superior de los vanos de los muros, de conformidad con los planos de detalle. Todos los muros estarán aplomados. La última hilada de unión con la viga de estructura se terminará una vez se haya fraguado el mortero y el muro haya hecho su asiento. Se rematará con pasta de yeso negro la unión entre muro y estructura.

Los muros de ladrillo de cara vista tendrán aparejo flamenco, de ladrillos alternados a soga y tizón en muros de un pie o un asta, y a soga en los de medio pie o media asta.

b) Juntas.

De no indicarse de otro modo en los planos o en el Pliego de Condiciones, las juntas horizontales de mortero serán de tipo protegido contra la intemperie y aproximadamente de 0,8 cm. de anchura; las juntas de mortero verticales tendrán un ancho de 0,5 cm. Las juntas se rehundirán comprimiendo el mortero dentro de ellas y no iniciándose esta operación hasta que el mortero haya empezado a fraguar. Los ladrillos que hayan de recibir enlucido u otro recubrimiento tendrán juntas horizontales rehundidas a un centímetro de profundidad aproximadamente en el ladrillo superior, e irán enrasadas a paramento en el ladrillo inferior. Se enrasarán las juntas verticales.

c) Tabiques de ladrillo.

Se ejecutarán con ladrillo hueco panderete, ateniéndose a la normativa siguiente:

NTE-PTL.

d) Escalera.

El peldaño de escaleras se realizará con ladrillo hueco, ateniéndose a lo especificado en los apartados anteriores.

e) Bloque de hormigón.

Para la construcción de muros de fábrica de bloques de hormigón, se tendrá en cuenta todo lo especificado en las Normas NTE-FFB y NTE-EFB.

4.5.- PROTECCION.

Las superficies de fábrica en las que no se está trabajando, se protegerán adecuadamente y en todo momento durante las operaciones en construcción. Cuando amenace lluvia y haya de suspender el trabajo, la parte superior de los muros de fábrica que quede al descubierto se protegerá con una fuerte membrana impermeable, bien sujeta para prevenir so posible arrastre por el viento.

5.- CANTERIA

5.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en esta sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, accesorios y materiales, así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la obra de cantería especificada en esta sección. Todo ello en completo y estricto acuerdo con este Pliego de Condiciones y planos correspondientes.

5.2.- MATERIALES.

a) Generalidades.

Las piedras serán naturales y tendrán la composición química y dureza necesarias para la calidad que se exige. No contendrán sales férricas ni otras sustancias que puedan disgregarse o mancharlas. El grano será fino, no serán porosas, heladizas ni contendrán agua de cantera. Se desecharán las que contengan grietas, pelos, nódulos o riñones blandones.

b) Granitos.

Tendrán el grano fino y uniforme, y no será excesivo el número y tamaño de los gabarros.

c) Calizas.

Serán de tono uniforme y claro y no serán excesivos el número y tamaños de las coqueas.

d) Mármoles.

Estarán exentos de grietas, pelos, masas terrosas y demás desperfectos. No se permitirán los parches en mármoles blancos. En los de color se emplearán los parches, si fuese necesarios, de modo que, tanto por su resistencia como por su aspecto, no desdigan del resto del material empleado.

e) Mortero de cemento.

No se amasará el mortero hasta el momento de usarse.

El mortero empleado para levantar fábrica será el M-40a ó M-40b.

El mortero empleado para recibir anclajes en los chapados, tendrá dosificación rica.

Se mezclará primero en seco y luego se añadirá agua para el amasado. La vigilancia de la dosificación será de cuenta del Contratista. No se permitirá el reemplado del mortero que haya empezado a fraguar.

f) Grapas.

Serán de acero galvanizado y se presentarán para su aprobación al Arquitecto. Se ajustarán en cuanto a tipo y forma a lo especificado en la Norma NTC-RPC.

5.3.- EJECUCION DEL TRABAJO.

a) Generalidades.

Las dimensiones mínimas de las distintas piedras y chapados que se dan en el Proyecto, son sólo aproximadas, debiendo el cantero realizar en obra las oportunas mediciones para el perfecto ajuste de la Cantería.

Los trabajos se ajustarán a lo especificado en la NTE-RPC y NTE-EFP.

b) Planos de Obra.

El Contratista entregará al Arquitecto una colección de planos estereotómicos de la obra de cantería, cuando éste lo estime oportuno. Los modelos que sean precisos para la ejecución de los trabajos serán de cuenta del Contratista.

c) Recibido.

Se ejecutarán con mortero de cemento, que se podrá ordenar que sea blanco, tapando previamente las juntas exteriores con cemento rápido y cuidando que el mortero quede cuajando las uniones de las piedras y las de éstas con las otras fábricas. Todas las piedras llevarán grapas.

d) Cajas.

Se ajustarán las cajas necesarias para colocar o recibir otros elementos de la construcción.

e) Acabado.

Concluida la construcción se repasará la fachada y demás superficies en que se hubiese ejecutado obra de cantería, procediéndose al relabrado y rejuntado total, que se hará con cemento blanco, retocando la labra, molduras y encuentros.

Si hubiese piedras con pulimentos, el grado de éste será especificado previamente.

f) *Protección.*

Durante la construcción y hasta la entrega de la obra, se protegerán las aristas y molduras para conservarlas en perfecto estado. El Arquitecto podrá ordenar en cualquier momento, antes de la recepción definitiva, la sustitución de aquellas piedras que hayan sufrido roturas o desportillos, aún cuando se hubiera tratado de remediar estos defectos por medio de piezas o parches.

6.- CUBIERTAS.

6.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en la presente sección consiste en el suministro de toda mano de obra, instalación, equipo, accesorios y materiales, así como la ejecución de todo lo relacionado con la contratación, impermeabilización y aislamiento de las cubiertas, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y planos aplicables a los trabajos y condiciones del Contrato.

6.2.- GENERALIDADES.

El trabajo de esta sección tiene como fin principal, garantizar una perfecta estanqueidad a los planos de cubierta, para lo cual los materiales y mano de obra tendrán la calidad y buena ejecución necesarias a este fin.

6.3.- CUBIERTAS CON CABALLETE.

Este tipo de cubiertas se ejecutarán con sujeción a lo especificado en las siguientes Normas:

NTE-QTF, NTE-QTG, NTE-QTL, NTE-QTP, NTE-QTE, NTE-QTS, NTE-QTT, NTE-QTZ, según su tipo.

1.- Elementos estructurales para formar las pendientes.

Estos elementos podrán ser de cerchas metálicas, hormigón armada, o tabiquillos (a la palomera).

Las cerchas anteriormente citadas quedarán unidas mediante viguería y, según sus distintas características, podrán ser de perfiles metálicos o viguetas prefabricadas.

Cuando las pendientes de cubierta se efectúen de fábrica, éstas estarán compuestas por tabiquillos paralelos de ladrillo hueco sencillo cada 60 cm.

Las fábricas correspondientes a las limahoyas y limatesas se efectuarán con muretes de tabicón hueco doble, cogidos con mortero de cemento, dejando los mismos mechinales para la aireación de la cámara que en ésta se forma.

2.- Tableros para la formación de los faldones.

Estos tableros estarán formados por tres vueltas de rasilla, la primero tomada con yeso, y las otras dos con mortero de cemento.

También podrán formarse con elementos prefabricados de hormigón aligerado u otros que existan en el mercado, previamente aprobados cualquiera de estos, por la Dirección Facultativa.

En su montaje y como punto imprescindible en cualquier tipo, deberá quedar lo suficientemente anclado, para evitar movimientos o deformaciones, así como macizadas o enlechadas las juntas de los mismos.

3.- Impermeabilización.

En caso de que no se especifique en los planos del proyecto, la impermeabilización se realizará según se especifica a continuación.

Siempre que se ejecute en tableros de rasilla, se colocará entre el segundo y el tercero y como mínimo será de una lámina asfáltica o sintética homologada. En los otros casos se protegerá con una capa mínima de dos cm. de mortero hidrofugado. En cualquier circunstancia la impermeabilización se protegerá de tal forma que no sufra deterioro alguno que afecte de momento o en un futuro (tiempo de garantía) la función de la misma.

Este trabajo, realizado con el material idóneo aprobado por la Dirección Facultativa comprende así mismo los solapes, soldaduras, etc., necesarios para formar un vaso totalmente estanco.

4.- Material de cubrición.

Para este tipo de cubiertas los materiales a emplear serán los siguientes:

- Teja árabe.
- Teja plana.
- Pizarras.
- Planchas de fibrocemento.
- Planchas plásticas.
- Otros tipos previamente especificados.

En aquél tipo de cubierta que por su naturaleza requiera para su ejecución anclajes sobre los faldones, éstos se realizarán con las garantías suficientes para evitar las filtraciones o levantamientos por acciones exteriores.

6.4.- AISLAMIENTO.

Cuando se especifique la necesidad de colocar aislamientos térmicos o acústicos en terrazas, quedarán totalmente definidos en los detalles del proyecto.

Generalmente estos aislamientos se efectuarán con materiales que no estén expuestos con el tiempo a deterioros, pudriciones, etc., y se utilizarán principalmente aquellos que estén formados por lanas de roca, fibras de vidrio, corcho, polivinilos, etc.

Se ejecutarán con el mayor esmero y en general se colocarán en las terrazas y en los espacios que forman cámaras de aire, teniendo gran precaución de que no queden espacios sin cubrir por el aislamiento.

Cuando las circunstancias lo precisen, debido a las inclinaciones o posibles movimientos, los aislamientos serán grapados de forma que no existan deslizamientos o movimientos extraños.

7.- CARPINTERIA DE MADERA.

7.1.- OBJETO.

El trabajo a que se refiere esta Sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, elementos auxiliares y materiales y, en la ejecución de todos los trabajos relacionados con la instalación de puertas, ventanas y todos los demás elementos de carpintería en general y de taller para la construcción de edificios todo ello completo, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y planos correspondientes y con sujeción a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

7.2.- MATERIALES.

a) Tamaños y perfiles.

El material estará desbastado por las cuatro caras, se cepillará hasta alcanzar el tamaño deseado y se labrarán los perfiles que se indiquen en los planos o se especifiquen en obra.

b) Clasificación.

Toda la carpintería será de los materiales indicados en planos, de primera calidad, con un contenido de humedad que no exceda del 12%.

c) Características.

En el caso de maderas, estarán bien secas, serán sanas, ligeras, vetidrechas, poco resinosas, de color uniforme, con vetas blanquecinas o pardas y sin nudos saltadizos o grandes trepas, siendo desechadas las que manifiesten repelos o fibra desigual.

d) Almacenamiento.

El material entregado a pie de obra se apilará cuidadosamente, aislado del suelo, de forma que se asegure un drenaje, ventilación y protección de la intemperie adecuados.

7.3.- SOPORTES Y CERRAMIENTOS PROVISIONALES.

Los soportes necesarios para los vanos en muros de fábrica se harán con exactitud y solidez, adecuadamente arriostrados y asegurados en su sitio hasta que la fábrica está totalmente consolidada. Se dispondrán puertas provisionales alistonadas, completas, con bisagras y candados en los huecos de las puertas exteriores, cuando así lo ordene el Contratista Principal.

7.4.- ANCLAJES.

Los anclajes penetrarán 12 cm. en los muros de ladrillo. Se colocarán cerca de la parte superior e inferior de los elementos y se espaciarán a una distancia máxima de 90 cm. entre centros. Se instalará un mínimo de tres (3) anclajes en cada jamba de ventana o puerta.

7.5.- HOJAS DE VENTANA.

Las hojas de ventana serán de los materiales indicados en planos; se incluirán las de tipo fijo, practicable o corredera. Cada uno de estos tipos de ventana se colocará en los lugares indicados en los planos.

7.6.- MARCOS DE PUERTAS EXTERIORES.

Los marcos para puertas exteriores serán de los materiales indicados en planos, y se rebajarán partiendo de escuadrías, tal como se detalla en los planos. Los marcos se colocarán aplomados y a escuadra y llevarán por lo menos 3 anclajes de jamba a cada lado.

Podrán colocarse precercos de madera de pino de primera calidad, forrándolos posteriormente con las escuadrías que indiquen los planos, en dimensiones y calidad.

7.7.- PUERTAS.

a) Puertas macizas.

Serán de material resistente, chapado y tendrán núcleos macizos del tipo de largueros y peinazos. Sus caras llevarán un chapado de espesor comercial normal. El espesor combinado del dibujo y chapado de cada cara no será inferior a 3 mm. antes de lijar o pulir. Los chapados serán del material y espesor que se

indique. El material adherente será de un tipo resistente al agua, distribuido por igual sobre las superficies y aplicado a presión.

b) Puertas de núcleo hueco.

Estas puertas tendrán núcleos del tipo de reticulado o de barra horizontales. El tipo de núcleos será opcional, siempre que su estructura interior sea tal que soporte sin dificultad el contrachapado exterior y proporcione una resistencia y estabilidad suficiente para uso normal. El ancho mínimo de los largueros será de 2,9 cm. y el ancho mínimo de los peinazos de 7 cm. Se suministrarán con un taco para la cerradura de 50x10 cm. y se marcará sobre la puerta acabada la situación de dicho taco. Los chapados para el dibujo y cara serán de contrachapado de dos o más hojas, con un espesor conjunto de 3 mm. antes de lijar o pulir. El material adherente será de tipo resistente al agua, distribuido por igual sobre las superficies y aplicado a presión.

c) Ajuste, colgado y guarnecido.

Las puertas se ajustarán, colgarán y guarnecerán tal como se especifique y se indique en los planos. Las puertas tendrán un huelgo de 1,5 mm. en lados y en la parte superior, y de 10 mm. en las partes inferiores, a menos que el Contratista Principal ordene otra cosa. Las puertas se colgará y se guarnecerán con los herrajes que se especifiquen en el Capítulo de: Cerrajería: Acabado.

7.8.- RODAPIE.

Se realizarán con escuadrías y sección indicados en el proyecto. Se colocarán con nudillos cada 50 cm. y se sujetarán a los mismos con tirafondos de cabeza plana.

7.9.- OBRA DE CARPINTERIA.

a) Obra al exterior.

Los elementos para trabajos al exterior se labrarán a partir de los materiales especificados y se ensamblarán ajustándose estrictamente a los detalles indicados en los planos. Todas las armaduras serán ingletadas. Las espigas de toda clase de obra deberán ser 1/3 del grueso o cruceo que haya de ensamblarse. Las superficies de material al descubierto se afinarán a máquina, dejándolas listas para recibir la pintura u otro acabado. Los clavos serán invisibles siempre que sea posible y cuando se empleen clavos visibles, las cabezas se rehundirán para ser cubiertas de masilla. Los recercados y juntas de las puertas serán de una sola pieza.

b) Obra en interiores.

Toda la carpintería interior estará formada por cerco y contracerco. Los recercados serán tal como se especifique e indique y se labrarán, ensamblarán e instalarán según se indique en los planos. No se instalarán en el edificio los elementos de acabado interior, puertas incluidas, hasta que los enlucidos estén completamente secos. Dichos elementos se afinarán a máquina en taller y se suavizarán con lija en el edificio, cuando sea necesario, y salvo que se indiquen perfiles especiales, todos los recercados serán molduras de tipo normal. Las partes posteriores de todas las guarniciones se rebajarán de la forma que se detalle para asegurar su fijación ajustada contra el muro. Los ensamblajes serán rígidos y se ejecutarán de forma aprobada que oculte los defectos por la contratación. Las guarniciones se fijarán con clavos finos de acabado o con tornillos y cola donde sea necesario. Los elementos deberán estar perfectamente nivelados, aplomados y ajustados. Los clavos se colocarán de manera que puedan ser tapados con masilla. Las guarniciones de puertas y ventanas serán de una sola pieza.

7.10.- ACABADO.

Se presentará la carpintería en obra con una mano de imprimación.

8.- CERRAJERIA.

8.1.- OBJETO.

Los trabajos comprendidos en este capítulo consisten en el suministro de todos los elementos, instalación de los mismos, equipo, accesorios, etc., así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la contratación, incluso los ajustes, colgados y repasados para obtener un perfecto acabado en lo concerniente a este capítulo, así como facilitar a los posteriores oficios que intervengan sobre estas partidas la ejecución de su trabajo con perfecto remate de las obras realizadas.

Los trabajos se realizarán de estricto acuerdo con esta sección del Pliego de Condiciones, planos de Proyecto y condiciones de contrato.

8.2.- GENERALIDADES.

Este capítulo comprende todos los trabajos correspondientes a cerrajería, considerando en los mismos aquellos que corresponden a carpintería metálica, tanto en perfil de hierro laminado en fino, como los trabajos efectuados en aluminio, acero inoxidable, u otros metales que pudieran especificarse en los planos.

También comprenderá los relacionados con barandillas, metalistería, rejas, lamas, brisoleis, etc.

8.3.- CARPINTERIA METALICA.

La carpintería metálica, tanto en huecos de ventanas como puertas, se ejecutará con perfiles metálicos laminados especiales de doble contacto y perfectamente soldados, repasados, careciendo de poros y fisuras.

Los empalmes de los mismos se ejecutarán con arreglo a las indicaciones que figuren en los planos, los cuales se realizarán cuando las medidas de los perfiles en el mercado no den suficiente longitud o espesor para la realización de estos.

Las carpinterías de aluminio o acero inoxidable se realizarán según las muestras previamente aprobadas por la Dirección Facultativa, absteniéndose de presentar aquellos materiales en los que de origen se aprecien fundiciones defectuosas, entendiéndose por éstas porosidades, fisuras y mala resistencia.

Cuando la carpintería trate de partes metálicas, éstas se efectuarán siempre con arreglo al Proyecto, y por lo general estarán compuestas de bastidor ejecutado en perfiles laminados forrados con chapas metálicas, por lo que deberán quedar totalmente rematadas en sus soldaduras; las superficies planas y sin alabeos, y las aristas repasadas, sin rebabas y totalmente recortadas.

En cualquier caso, tanto en ventanas como puertas, los cercos y hojas quedarán perfectamente escuadrados y acoplados, teniendo un esmerado cuidado en la colocación de herrajes, tanto de seguridad como de colgar (pernos); los cuales quedarán situados a las distancias estrictas que se marque en los planos.

Su ejecución será perfecta, sin permitir doblados o forzados en los mismos para posteriores acoplamientos; deberán quedar, asimismo, en una misma vertical sin desplomes.

8.4.- CERRAJERIA GENERAL.

Se construirán con materiales de análogas características a las especificadas para la carpintería metálica.

Las barandillas, rejas y trabajos similares se ajustarán a los diseños que figuren en el Proyecto, quedando sus soldaduras de forma que no rompan la estética de los trabajos; los aplomes serán perfectos y estarán provistos de las correspondientes patillas empernadas para sus empotramientos.

Todos aquellos trabajos que se realicen en chapa, tales como lamas, brisoleis, tapas, etc., se montarán por lo general en bastidores resistentes, y las chapas serán de los espesores y formas que se indican en los planos, con una perfecta ejecución para evitar alabeos y demás defectos que dejarían el trabajo con un mal aspecto.

8.5.- ACABADOS.

Una vez montados y repasados en obra, los trabajos a que nos referimos quedarán en perfecto estado para su posterior cubrición, que siempre se realizará sobre estos materiales que tengan posibilidad de oxidación.

La colocación y montaje, así como pintura, corresponderá en todas las circunstancias al Contratista General, al que se designará como único responsable en el buen funcionamiento y conservación de éstos hasta su entrega definitiva.

Se pintarán a dos manos de minio, oxido de plomo y tres de su color, no quedando a la terminación de las mismas, partes obstruidas en aquellos elementos mecánicos que lleven.

9.- ENLUCIDOS.

9.1.- OBJETO.

El trabajo a que se refiere esta Sección del Pliego de Condiciones comprende el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, elementos auxiliares y materiales y la ejecución de todas las operaciones relacionadas con el trabajo de enlucido de los muros interiores y exteriores y techos, en los lugares indicados en planos, de estricto acuerdo con la presente Sección del Pliego de Condiciones y planos correspondientes y sujeto a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

9.2.- GENERALIDADES.

Se tenderán los enlucidos de los distintos tipos, número de capas, espesor y mezclas en los lugares indicados en los planos o especificados en el presente Pliego. Cuando el Arquitecto ordene reducir la absorción de los muros de fábrica, la superficie se humedecerá por igual antes de la aplicación del enlucido, que se aplicará directamente a las superficies y muros interiores y exteriores. Cuando el enlucido termine junto a huella o contrahuellas de peldaños, se llegará a la unión de los dos materiales para indicar claramente la separación de los mismos. El enlucido no se tenderá hasta que los cercos de ventanas y puertas estén recibidos en fábrica.

9.3.- ENTREGA Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES.

No se entregará material alguno a pie de obra antes de que el Arquitecto haya dado su aprobación por escrito a las muestras del material en cuestión. Todos los materiales manufacturados se entregarán a pie de obra en los envases, recipientes y fardos origen intactos, con el nombre del fabricante y la marca. Los materiales de construcción se almacenarán aislados del suelo bajo cubierta impermeable y alejados de muros que rezumen u otras superficies húmedas hasta el momento de su empleo.

9.4.- MATERIALES.

a) Arena: Según lo especificado en "ALBAÑILERIA"

b) *Cemento*: Según lo especificado en "ALBAÑILERIA"

c) *Agua*: Cumplirá los requisitos especificados en la Sección "HORMIGON PARA CIMENTACION"

d) *Cal*: Según lo especificado en "ALBAÑILERIA"

e) *Masilla de cal*: La masilla de cal se preparará con cal apagada y agua, aunque puede emplearse cal viva y agua cuando se disponga de tiempo e instalaciones adecuadas al curado. Se tomarán las precauciones necesarias para proteger la masilla de la acción de los rayos del sol, a fin de evitar una evaporación excesiva cuando esté almacenada. Se tomarán las mismas precauciones contra la congelación.

f) *Yeso*:

Esta norma se refiere a yeso calcinado para capas de acabado enlucido.

1º. El sulfato de cal hidratado, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, calentado a unos 190 °C, se deshidrata, convirtiéndose en $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, llamado comúnmente yeso calcinado, que forma la base de los enlucidos de yeso.

2º. Contenido de $2\text{CaSO} \cdot \text{H}_2\text{O}$: 60%.

Finura a través de un tamiz nº 14: 100%.

Finura a través de un tamiz nº 100: 60%.

Tiempo de fraguado mínimo (sin retardador): 20 minutos.

Tiempo de fraguado máximo (sin retardador): 40 minutos.

Resistencia a la tracción (mínima): 14 Kg/cm².

3º. Se rechazará toda partida que tenga alguna cantidad de yeso muerto.

g) *Guarda vivos metálicos*.

Esta norma se aplicará a guarda vivos metálicos para su empleo en trabajos de enlucido.

1º. Los guarda vivos serán de metal galvanizado, de un tipo aprobado, con aletas o pestañas de metal desplegado o perforado. El metal no tendrá un espesor inferior a la galga 26 (0,475 mm.). Estarán formados por un chaflán de una anchura no superior a 4,7 mm. y tendrán una pestaña de un mínimo de 6,3 cm. de anchura.

2º. Se suministrarán guarda vivos para todas las esquinas enlucidas exteriores verticales al descubierto.

3º. Se entregará al Arquitecto para su aprobación una muestra de 15 cm. de cada tipo de guarda vivos.

9.5.- MUESTRAS DE MATERIALES.

Se presentarán a la aprobación del Arquitecto las siguientes muestras:

Guarda vivos de acero galvanizado:		2 m.
Cal vivas en terrones:	2 Kg.	
Cal apagada en polvo:	2 Kg.	
Yeso:		2 Kg.
Cemento Portland:		2 Kg.

9.6.- FOSO PARA APAGAR LA CAL.

El Contratista construirá fosos adecuados para apagar cal, revestidos de ladrillo, a satisfacción del Arquitecto, y dispondrá una cubeta para proteger la cal durante el período necesario para apagarla y después del mismo. Se tendrá la cal exenta de suciedad y materias extrañas. Para apagar la cal, no se aceptarán excavaciones de tierra a cielo abierto.

9.7.- PREPARACION.

Antes de enlucir se instalarán y aprobarán todos los tacos de madera para la instalación de aparatos eléctricos y tendidos eléctricos al descubierto, manguitos, pasatubos, elementos metálicos diversos, espigas de madera, armarios para cuadros, anclajes metálicos de cualquier clase, suspensores de tuberías, guardavivos metálicos y maestras para enlucido. No se permitirá la ejecución posterior de rozas, cortes o perforaciones en el enlucido acabado para la instalación de elementos, a no ser que el Arquitecto lo apruebe. Las superficies que hayan de recibir enlucidos estarán limpias y exentas de defectos, aceites, grasas, ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales.

a) *Guardavivos metálicos.*

Se instalarán en todos los ángulos salientes verticales del enlucido y en los lugares indicados en los planos. Se instalarán aplomados y nivelados y formarán aristas exactas para el enlucido. Se prolongarán a lo largo de toda la longitud de los ángulos y fijarán en su lugar de forma rígida en los extremos y en puntos espaciados 30 cm. como máximo entre centros.

b) *Preparación de superficies de hormigón.*

Todas las superficies de hormigón que deban recibir enlucido estarán exentas de material desprendido, ataduras de alambre, aceite, pintura, suciedad y cualquier otra sustancia que pudiera impedir una buena trabazón. La sal depositada sobre las superficies de hormigón que no pudieran eliminarse con cepillos de alambre u otros medios, se quitarán como ordene el Arquitecto, lavando con una o dos aplicaciones de fosfato trisódico y enjugando perfectamente con agua a continuación. Antes de aplicar la primera capa, la superficie de hormigón se habrá mantenido completa y continuamente húmeda durante un periodo de 24 horas, dejándola luego secar hasta que haya desaparecido toda la humedad de la superficie.

9.8.- MEZCLA DE LA PASTA.

Se emplearán amasadoras mecánicas de tipo aprobado, excepto cuando el Arquitecto haya autoriza el amasado de pequeñas cantidades en artesas. No se usarán materiales helados, endurecidos o aterronados. Después de amasar cada carga se limpiarán las amasadoras mecánicas, artesas y herramientas y se mantendrán exentas de pasta. Esta se amasará perfectamente con la cantidad de agua adecuada, hasta que presente un color y consistencia uniformes. No se emplearán materiales endurecidos o aterronados. No se permitirá retemplar los materiales y se desechará la pasta que haya empezado a endurecerse.

9.9.- DOSIFICACION DE LA PASTA.

a) *Guarnecido de yeso negro o base (para acabados de yeso):* Se hará con yeso puro.

b) *Capa de acabado con fratasado (para acabados de yeso):* Se hará con yeso blanco tamizado.

c) *Enlucido de cemento Portland (capas de guarnecido y acabado interiores):* Una parte de cemento, tres de arena, $\frac{1}{4}$ parte de masilla de cal.

d) *Enlucido con cemento Portland (capas de guarnecido acabado exteriores):* La capa de guarnecido, como en el precedente apartado c). La capa de acabado, una parte de cemento Portland blanco, tres de arena y $\frac{1}{4}$ parte de masilla de cal.

9.10.- CAPAS DE REVESTIMIENTO.

En las superficies de fábricas de ladrillos y hormigón, el enlucido constará de dos capas. La primera será de base y la segunda se considerará en todos los casos como la de acabado.

9.11.- ACABADOS.

Todas las superficies de enlucidos de yeso llevarán un acabado liso. Las superficies exteriores guarnecidas de cemento Portland recibirán un acabado fratasado.

9.12.- TENDIDO DEL ENLUCIDO.

La obra interior de enlucido se ajustará a las maestras de madera y tendrá, incluyendo las dos capas, un espesor mínimo total de 1,5 cm., medidos desde la superficie de la obra de fábrica a la superficie acabada del enlucido. En todos los lugares que deben recibir enlucido de mantendrá una temperatura no inferior a 5 °C, antes y durante la aplicación del mismo. Los enlucidos se protegerán contra la congelación durante 24 horas después de tenderse. En tiempo caluroso y seco, se mantendrán cerrados todos los vanos durante 224 horas después de la aplicación del enlucido.

a) Enlucido de yeso.

1º. Primera capa o de guarnecido. Será de yeso negro y se aplicará con material y presión suficiente para conseguir buena trabazón con la obra de fábrica. El enlucido se llevará hasta el suelo entre maestras y por detrás de los zócalos de baldosín, armarios y cualquier otro equipo que se pretenda mantener fijo. Se tenderá hasta conseguir una superficie uniforme que quedará áspera y dispuesta para recibir la capa de acabado. Las maestras irán a 0,5 m. de distancia en los paramentos lisos y en los de ángulo, alféizares, mochetas y jambas, se harán dobles maestras. La primera capa se protegerá contra la desecación durante 24 horas y a continuación se aplicará la segunda capa.

2º. Segunda capa de acabado (acabado liso). Se aplicará sobre una capa base parcialmente seca que se haya humedecido por igual con brocha o rociado, y se tenderá con una llana hasta conseguir una superficie lisa.

b) Enlucido de cemento Portland.

1º. Capa primera o guarnecido. Se aplicará con la presión suficiente para llenar las ranuras de los ladrillos huecos del hormigón, evitar bolsas de aire, y conseguir una buena trabazón. Se rascará ligeramente y se barrerá, manteniendo la humedad con pulverizaciones de agua durante dos días y luego se dejará secar.

2º. Segunda capa o de acabado (acabado liso). Se fratasará primeramente hasta conseguir una superficie lisa y uniforme, y luego se dará la llana de forma que obligue a las partículas de arena a introducirse en el enlucido, y con la pasada final de llana se dejará la superficie bruñida y exenta de zonas ásperas, señales de llana, grietas y otros defectos. La capa de acabado se mantendrá húmeda con pulverizaciones de agua durante dos días como mínimo, y se protegerá a partir de este momento contra una rápida desecación hasta que haya curado completa y adecuadamente.

9.13.- PARCHEADO.

No se aceptarán los enlucidos que presenten grietas, depresiones, fisuras o decoloraciones. Dichos enlucidos se levantarán y sustituirán con otros que se ajusten a los requisitos de este Pliego de Condiciones y que deberán ser aprobados por el Arquitecto. Solamente se permitirá parchear los trabajos defectuosos cuando así lo apruebe el Arquitecto, y los parches se ajustarán exactamente al color y textura de la obra existente.

10.- SOLADOS Y ALICATADOS.

10.1.- OBJETO.

El trabajo a que se refiere la presente Sección del Pliego de Condiciones comprende el suministro de toda la mano de obra, instalación, equipo, accesorios y materiales así como la ejecución de todas las operaciones relacionadas con las instalación de azulejos, solados y alicatados de muros, accesorios diversos de porcelana y baldosines hidráulicos, para solados, piedra artificial para solados y solados continuos, según se indica en la relación de acabados, todo ello completo y en estricto acuerdo con la presente sección del Pliego de Condiciones y planos aplicables, sujeto a los términos y condiciones del contrato.

10.2.- GENERALIDADES.

Excepto cuando se especifique de distinto modo, todos los materiales y métodos usados se ajustarán estrictamente a las recomendaciones del fabricante de los baldosines y azulejos, y los colores serán exactamente los seleccionados y aprobados por el Arquitecto.

10.3.- MATERIALES.

a) Terrazo.

Estará formado por una capa base de mortero de cemento y una cara de huella formada por mortero de cemento con arenilla de mármol, china o lajas de piedra y colorantes. Cumplirá con lo especificado en la Norma UNE 41008-1ºR.

El acabado de la cara de la huella se presentará pulido, sin pulir o lavado, sin defectos aspecto y tendrá color uniforme. Estará exento de grietas, desconchones, manchas o defectos. Se indicará por el fabricante la marca y calidad de la losa.

b) Baldosa hidráulica.

Estará formada por una capa de huella de mortero rico en cemento, árido muy fino y colorantes, y una capa de base de mortero menos rico en cemento y arena gruesa. Podrá contener una capa intermedia de mortero análogo al de la huella sin colorantes. Cumplirá con lo especificado en la Norma UNE 41008-1ºR.

Estará exenta de manchas, grietas, desconchones, o defectos aparentes. Se indicará por el fabricante la marca, tipo y calidad de la baldosa.

c) Pavimento cerámico.

Son placas de poco espesor, fabricadas en arcillas, sílice, fundentes, colorantes y otros materiales, moldeada por prensado, extruido, colado u otro procedimiento, generalmente a temperatura ambiente, secada posteriormente cocida a altas temperaturas. Cumplirá con la Norma UNE 67087.

Será de forma generalmente poliédrica, con bordes vivos o biselados, y su acabado podrá ser esmaltado o no, con superficies lisas o con relieve. Se indicará en cada pieza y embalaje el nombre del fabricante.

d) Piedras naturales.

Su constitución será homogénea, no presentarán defectos, manchas, nódulos, vetas alterables, y su porosidad será reducida.

Serán de forma poligonal, con caras horizontales paralelas al lecho de la cantera. La cara superior plana trabajada, y la inferior cortada a sierra, de bordes vivos o biselados, sin grietas coqueras ni fisuras.

e) Piedras artificiales.

Estarán ejecutadas con hormigón de resistencia característica no menor de 400 Kg/cm²., el cual podrá ir o no armado con mallazo de acero de los diámetros y separación especificados. Presentará sus aristas vivas o biseladas exentas de grietas, manchas, desconchones o defectos.

El acabado superficial de su cara vista podrá presentar áridos de naturaleza pétreo o metálica.

f) Azulejo.

Pieza formada por un bizcocho cerámico, poroso, prensado y una superficie esmaltada impermeable e inalterable a los ácidos, a las lejías y a la luz. Cocidos a temperaturas superiores a 900 °C. Resistencia a flexión superior a 150 Kg/cm². Dureza superficial Mohs no inferior a 3. Dilatación térmica entre 20° y 100 °C.: de 0,000005 a 0,000009. Espesor no menor de 3 mm. y no mayor de 15 mm. Tendrá ausencia de esmaltado en la cara posterior y en los cantos. Marca en el reverso.

El bizcocho podrá ser de Pasta Roja, formada por arcilla roja sin mezcla de arena ni de cal, o de Pasta Blanca formada por una mezcla de caolín con carbonato cálcico y productos silíceos y fundentes.

Podrá tener los cuatro cantos lisos, o bien un canto romo o biselado. En cada canto liso se dispondrán dos separadores en forma de pestaña.

g) Moqueta.

Podrá ser en losa o en rollo, será de material textil flexible, se indicará por el fabricante los valores UPEC del material, su clasificación según su reacción ante el fuego, la mejora al ruido de impacto que consiga, así como el tipo de adhesivo que debe emplear. Se almacenará en lugar cubierto protegido de la humedad y del calor excesivo.

h) Linóleo.

Material flexible compuesto por una pasta de aceite de linaza, que aglomera harinas de corcho y madera, cargas minerales y pigmentos. Su espesor no será menor de 2 mm. Se indicará por el fabricante los valores UPEC del material, su clasificación según su reacción ante el fuego, la mejora al ruido de impacto y el adhesivo que se deba utilizar.

i) PVC.

Material flexible compuesto de una o varias capas de PVC, de espesor no menor de 1,3 mm. Se indicará por el fabricante los valores UPEC del material, su clasificación según su reacción al fuego, la mejora al ruido de impacto y adhesivo que se deba utilizar. Se almacenará en lugar protegido del calor excesivo.

j) Goma.

Material flexible de composición homogénea, o con capa de huella y capa de base. El espesor no será menor de 2 mm. para adherir con cemento, llevando en este caso la capa inferior unas protuberancias o nervaduras para su agarre. Se indicará por el fabricante los valores UPEC del material y su clasificación según su reacción ante el fuego, la mejora al ruido de impacto y el adhesivo a que se deba utilizar. Se almacenará en lugar protegido del calor excesivo y de los agentes atmosféricos.

k) Arena.

Será de mina, río, playa, machaqueo o mezcla de ellas. El contenido total de materias perjudiciales, como mica, yeso, feldespato descompuesto y piritita granulada, no será superior al 2%, y estará exenta de materia orgánica. Se almacenará de forma que no pueda mezclarse con otros materiales.

l) Cemento.

El cemento será PA-350, P-35° ò P-350 B. Podrá llegar a obra envasado o a granel, no llegará a obra excesivamente caliente. Cuando venga en sacos, se almacenará en lugar seco y ventilado, y se protegerá de la intemperie; si se sirve a granel, se almacenará en silos apropiados.

m) Agua.

Se utilizará agua potable, o aquella que por la práctica sea más aconsejable. Será limpia y transparente.

n) Grava.

Granos de forma redonda o poliédrica, de río, machaqueo o cantera, cuyo contenido total de sustancias perjudiciales no excederá de lo expresado en la Norma UNE-7133, 7134, 7135, 7244, 7245. Se almacenará de forma que no pueda mezclarse con otros materiales.

ñ) Adhesivo.

Será a base resinas sintéticas polímeras, de resinas artificiales, bituminosos de policloropreno, de caucho natural o sintético, cementos-cola, etc.

El tipo material a utilizar será el recomendado por el fabricante del material a adherir.

o) *Aglomerado bituminoso.*

Mezcla en caliente constituida por un ligante bituminoso y áridos minerales, podrán presentarse aglomerantes abiertos con relleno de huecos mediante mezcla filler, cemento Portland, y emulsión de resinas. El ligante será un betún de penetración 40-50, 60-770, u 80-100, alquitrán EVY 54, 58 o 62, o mezclas de alquitrán-resinas. El contenido máximo del árido será de 20 mm. Los componentes llegarán a obra con albarán por cada partida en el que se indiquen los datos que hagan posible su identificación.

p) *Asfalto fundido.*

Mezcla en caliente constituida por asfalto natural, betún de baja penetración y áridos de naturaleza silíceas con un alto contenido en filler. El contenido del ligante deberá estar comprendido entre el 7 y 10% sobre el peso de áridos. Los componentes llegarán a obra con albarán de cada partida en el que se indiquen los datos que hagan posible su identificación.

10.4.- INSTALACION.

1.- Pavimento continuo con empedrado. Sobre el soporte seco, se extenderá una capa de mortero de cemento (1:4) de 5 cm. de espesor. Una vez seco el mortero, se asentará sobre él y nivelará la grava de río o de playa que forma el pavimento, depositando sobre las juntas la lechada de cemento con arena, procurando que queden bien llenas; se regará continuamente y se evitará el tráfico en los 15 días siguientes.

2.- Pavimento continuo con engravillado. Sobre el terreno estabilizado y consolidado se extenderá una capa de la mezcla de grava y arena en la proporción 1:3 de 3 cm. de espesor, de forma que quede suelta o firme; en este último caso, se regará y apisonará hasta conseguir ese espesor mínimo.

3.- Pavimento continuo con aglomerado bituminoso. Sobre la superficie del hormigón del forjado o solera se dará una imprimación con un riego de emulsión de betún o betún fluidificado. Se extenderá el aglomerado hidrocarbonado, con temperatura no inferior a 115 °C, mediante procedimientos mecánicos, hasta lograr un espesor no menor de 40 mm. El acabado final se realizará con rodillos de compactación hasta una densidad no menor de 95% del ensayo Marshall. Se respetarán las juntas de la solera y se rellenarán con un producto elástico.

4.- Pavimento continuo con asfalto fundido. Sobre la superficie de hormigón se dará un imprimación con un riego de emulsión de betún o betún fluidificado. Una vez rota la emulsión o curado el betún fluidificado, se extenderá el asfalto fundido mediante procedimientos manuales, hasta lograr un espesor no menor de 15 mm. El acabado final se realizará mediante compactación con llana. Se respetarán las juntas de las soleras y se rellenarán con un producto elástico.

5.- Pavimentos rígidos.

a) Disposición del trabajo.

Antes de proceder al tendido del lecho de asiento, se establecerán, si las hubiera, las líneas de cenefa y sobre el área de trabajo se trazarán ejes en ambas direcciones con el fin de ejecutar el tipo de solado con el mínimo de baldosines escafilados.

En el caso de suelos apoyados directamente sobre el terreno, se deberá colocar una capa de piedra seca no absorbente de 20 cm. de espesor, y sobre ella una capa de 15 cm. de espesor de hormigón impermeabilizado, procediéndose después como en el caso de suelos de pisos, a limpiar por completo el subsuelo de hormigón, humedecerlo sin empapararlo. A continuación se esparcirá cemento seco sobre la superficie y luego el mortero para el tendel de asiento, apasionándolo para una buena trabazón en toda la superficie y enrasando para obtener un asiento liso y nivelado. El espesor de esta capa de asiento deberá ser tal que la superficie acabada quede al nivel y alineación que se indica en los planos para el suelo acabado.

b) Colocación.

b.1 Generalidades.

En las zonas en que haya que instalar conjuntamente solados y alicatados, estos se harán en primer lugar. Se consideran incluidos los rodapiés, si los hubiera, del mismo material que el solado.

b.2 Mortero para lecho de asiento.

Se compondrá de una parte de cemento Portland y de tres partes de arena, a las cuales se puede añadir el 5% de cal apagada, como máximo, en volumen de cemento, mezclada con la mínima cantidad de agua posible.

b.3 Sentado de los baldosines en el solado.

Una vez que el lecho de asiento haya fraguado lo suficiente para poder trabajar sobre el mismo, se esparcirá cemento sobre la superficie y se comenzará la colocación de baldosines. Los umbrales se colocarán primeramente. Se fijará escantillones sobre las alineaciones establecidas para mantener las juntas paralelas entre sí en toda la superficie. Los baldosines se apisonarán sólidamente en el lecho de asiento, empleando tacos de madera del tamaño necesario para asegurar un asiento sólido exento de depresiones. En los lugares que sea necesario los baldosines se cortarán con herramientas cortantes adecuadas y alisarán los bordes bastos resultantes del corte. Los baldosines defectuosamente cortados se sustituirán por otros correctamente cortados.

b.4 Lechada.

Cuando el lecho de asiento haya fraguado suficientemente, las juntas se rellenarán totalmente con lechada de cemento por medio de un rastrel y barriendo esta lechada sobre los baldosines hasta que las juntas queden completamente rellenas. Deberán transcurrir como mínimo 48 horas antes de que se permita el paso sobre los solados.

b.5 Limpieza.

Una vez terminado el trabajo, todas las superficies embaldosadas se limpiarán perfectamente, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, para no afectar las superficies vidriadas.

b.6 Protección.

Se tenderán tabloncillos de paso en los pavimentos sobre los que hayan de pasar continuamente los obreros. Los baldosines y losetas agrietados, rotos o deteriorados se quitarán y sustituirán antes de la inspección definitiva del Arquitecto.

6.- Colocación de alicatados.

a) *Guarnecido de llana.*

La masa para este guarnecido estará compuesta de una parte de cemento, una de cal apagada y tres y media de arena. El guarnecido se enrasará por medio de maestras y listones provisionales de guía, colocados en forma que proporcionen una superficie continua y uniforme a distancia adecuada de la cara acabada del alicatado.

El guarnecido para el alicatado no se aplicará hasta que los respectivos oficios hayan instalado las necesarias plantillas, tacos, etc., que hayan de recibir los aparatos de fontanería, placas de mármol, tomas eléctricas, palomillas o cualesquiera aparatos o accesorios que hayan de sujetarse contra las superficies del alicatado.

b) *Colocación.*

Antes de colocar los azulejos se empaparán completamente en agua limpia. El alicatado se sentará tendido en llana en capa fina de mortero puro de cemento Portland sobre la capa de guarnecido, o aplicando en la cara posterior de cada azulejo, una ligera capa de pasta, colocándolo inmediatamente después en su posición. Las juntas serán rectas, a nivel, perpendiculares y de anchura uniforme que no exceda de 1,5 mm. Los alicatados serán de hilada completa, que puedan prolongarse a una altura mayor aunque en ningún caso se altura sea inferior a más de 5 cm. a la especificada o indicada. Las juntas verticales se mantendrán aplomadas en toda la altura del revestimiento alicatado.

c) *Lechada para juntas.*

Todas las juntas del alicatado se enlecharán por completo de una mezcla plástica de cemento puro, inmediatamente después de haberse colocado una cantidad adecuada de azulejos. El rejuntado se hará ligeramente cóncavo y se eliminará y limpiará de la superficie de los azulejos el mortero que pueda producirse en exceso. Todas las juntas entre alicatados y aparatos de fontanería u otros aparatos empotrados se harán con un compuesto de calafateo en color claro.

7.- Colocación de pavimentos flexibles.

Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de 5 cm. de espesor de mortero de cemento. Sobre ésta y cuando tenga una humedad inferior al 3%, se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero.

Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local.

A continuación se colocará el adhesivo en la forma y cantidad indicada por el fabricante. Después se colocará el pavimento, cuidando que no queden burbujas de aire, para lo cual se pasará sobre la superficie rodillos pesados. En las juntas, las tiras se solaparán 20 mm., cortándose posteriormente las dos capas conjuntamente sirviendo como guía una regla metálica; a continuación se separarán las tiras sobrantes y se pegarán las bandas laterales. Se limpiarán las manchas de adhesivo y se dará una solución acuosa de cera.

11.- VIDRIERIA.

11.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en esta sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de todas las instalaciones, mano de obra, equipo, accesorios y materiales, así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la instalación de la vidriería, todo ello completo, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego y planos correspondientes y sujeto a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

11.2.- GENERALIDADES.

Las dimensiones de los vidrios indicadas en los planos son solamente aproximadas, las dimensiones definitivas necesarias se determinarán midiendo los vanos donde los vidrios han de instalarse. Todas las hojas de vidrios llevarán etiqueta de fábrica, estas etiquetas no se quitarán hasta la aprobación definitiva del edificio.

11.3.- MATERIALES.

a) Vidrio transparente.

Se utilizará vidrio transparente para ventanas, espesor mínimo de 4,5 mm. resistencia doble, en todos los trabajos de vidriería para los que no se indiquen otra cosa en los planos.

b) Vidrio translúcido.

Se utilizarán para ventanas de cuartos de aseo, duchas y vestuarios y en otros lugares indicados en los planos.

c) Luna para espejos.

Se suministrará para todos los lugares indicados en los planos, sus dimensiones serán las indicadas.

d) Luna pulida para vidriería.

Se utilizarán para todas las puertas y ventanas que lleven vidrios de un metro cuadrado de superficie o mayores y será de un espesor normal de 6,3 mm., y en todos los casos indicados en planos.

e) Masilla.

Será imputrescible e impermeable, compatible con el material de la carpintería, calzos y vidrio. Dureza inferior a la del vidrio, capaz de absorber deformaciones de un 15%, e inalterable a temperaturas entre 10°C y 80°C.

f) Junquillos.

Serán acordes con el material y calidad con el de la ventana o puerta, y se ajustarán a los planos del Proyecto.

11.4.- INSTALACION.

Los rebajos y junquillos se imprimirán antes de comenzar la instalación de la vidriería. El vidrio especificado para hojas vidrieras se fijará con alfileres o puntos de vidriero, se recibirá con compuesto y se enmasillará a continuación. Las hojas vidrieras se fijarán de modo que no puedan moverse hasta que la masilla se haya endurecido, y además de la masilla llevarán junquillo de metal o madera, según los casos. El vidrio translúcido se colocará con la cara lisa hacia el exterior.

11.5.- RECEPCION.

Los vidrios se protegerán contra todo daño. Después de la instalación se quitarán de ellos las etiquetas, las manchas y gotas de pintura y se lavarán hasta dejarlos completamente limpios. Antes de la recepción del edificio se retirarán y reemplazarán los vidrios deteriorados rotos o sin cargo alguno para la Propiedad.

12.- HERRAJES.

12.1, OBJETO.

El trabajo a que se refiere la presente Sección del Pliego de Condiciones comprende el suministro de la mano de obra, equipo, accesorios y materiales, así como la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la instalación de los herrajes, en estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y Planos correspondientes, todo ello sujeto a las cláusulas y estipulaciones del Contrato.

12.2.- LLAVES.

Todas las cerraduras irán provistas de dos llaves con el número de la cerradura estampado en la misma. Se suministrarán tres llaves maestras para cada sistema de llaves maestras. Una vez instaladas todas las cerraduras y terminado el trabajo, se harán funcionar todas las llaves en sus correspondientes cerraduras, en presencia del Arquitecto, para asegurarse de su perfecto funcionamiento, etiquetándolas a continuación y haciendo entrega de las mismas a su representante.

12.3.- ACABADOS.

La cerrajería tendrá los siguientes acabados: Se empleará latón o bronce brillantes en todas partes, excepto en cuartos de aseo, de armarios o de duchas, en los que el acabado será cromado. Se someterán a la aprobación del Arquitecto las muestras correspondientes a estos artículos.

12.4.- REQUISITOS GENERALES.

a) *Herrajes para ventanas.*

Cada hoja vidriera del tipo abatible inferior interior, irá equipada de dos (2) brazos metálicos, de muelle extrafuerte de fricción, de retención contra el viento, y un (1) fijador de cierre.

12.5.- APLICACIÓN DE LOS HERRAJES.

a) *Bisagras.*

Las bisagras se instalarán de acuerdo con la práctica normal y de acuerdo con las instrucciones del Arquitecto.

b) *Tiradores de puertas.*

Los tiradores de las puertas irán instalados de forma que su centro quede a 1,11 m. sobre el suelo acabado.

c) *Cerraduras hembras para cerrojos.*

Las cerraduras y las hembras para cerrojos se instalarán en puertas y marcos de puerta, con el centro del tirador o perilla a 96 cm. sobre el suelo acabado.

d) *Topes.*

Todas las puertas irán provistas de topes.

e) *Muelles.*

Aquellas puertas que se indiquen llevarán muelles del tipo que se especifique o apruebe el Arquitecto para mantenerlas cerradas.

13.- PINTURA EN GENERAL.

13.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en esta Sección del Pliego de Condiciones, consiste en suministrar toda la instalación, mano de obra, equipo, materiales y elementos auxiliares, y en ejecutar todas las operaciones relacionadas con la pintura, según se exija en los cuadros de acabado de pinturas, y en el acabado de todas las superficies exteriores del edificio, incluyendo la pintura protectora de las superficies metálicas, todo ello completo, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y los planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

13.2.- TRABAJOS NO INCLUIDOS.

A esta sección del Pliego de Condiciones no corresponde ninguno de los siguientes trabajos de pintura.

a) Exteriores.

Superficies de calzadas de hormigón y paramentos de fábrica de ladrillo.

b) Interiores.

Suelos, encintados, rodapiés de baldosín hidráulico y alicatados.

c) Interiores.

Metales no ferrosos con excepción de los indicados específicamente y equipo mecánico.

13.3.- GENERALIDADES.

El término "pintura", según aquí se emplea, comprende las emulsiones, esmaltes, pinturas, aceites, barnices, aparejos y selladores. Todas las pinturas y los materiales accesorios estarán sujetos a la aprobación del Arquitecto.

13.4.- MATERIALES.

a) Generalidades.

Las pinturas serán de tipo color iguales a las partidas relacionadas más adelante y serán fáciles de aplicar a brocha o con rodillo. Todos los materiales de pintura se entregarán a pié de obra, en los envases cerrados originales, con las etiquetas y precintos intactos, estarán sujetos a la aprobación del Arquitecto. Todos los colores de pinturas se ajustarán al código de colores de la relación de acabados de pintura de los planos.

b) Características.

Los colores estarán bien molidos, presentarán facilidad de extenderse y de incorporarse al aceite, cola, etc. Tendrán fijeza de tinte y serán inalterables por la acción de los aceites, de la luz y de otros colores. Los aceites y barnices serán inalterables por la acción del aire, transparentes y de color amarillo claro, no afectarán a la fijeza y al usarlos no dejarán manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Las pinturas deberán ser perfectamente homogéneas y suficientemente dúctiles para cubrir enteramente la superficie que se desea pintar. Serán aptas para combinarse perfectamente entre sí y deberán secar fácilmente.

Las superficies pintadas no deberán absorber la humedad ni desprender polvo; tampoco deberán absorber gérmenes de cualquier naturaleza.

13.5.- MUESTRAS Y ENSAYOS.

Se presentarán al Arquitecto muestras de cada tipo y color de pintura que se pretende emplear y deberá haberse recibido su aprobación antes de usar en la obra el material que presenten. Las muestras consistirán en aplicación de cada clase de pintura y tres modelos (20x25 cm.) de cada tipo y color de pintura, aplicada sobre materiales análogos a los que en definitiva, van a recibirlos.

13.6.- PREPARACION DE SUPERFICIES Y APLICACIÓN.

a) Generalidades.

Los herrajes, accesorios de cerrajería, aparatos de luz, placas de interruptores y enchufes, y elementos similares colocados antes de la pintura, se desmontarán durante las operaciones de pintura y se volverán a colocar en su sitio, después de terminar cada habitación, o si no, se protegerán adecuadamente. El equipo de fontanería, calefacción y otros oficios adyacentes a los muros, se desconectarán por obreros prácticos en estos oficios, desplazándolos para poder pintar las superficies de las paredes y se volverán a colocar y conectar después de terminada la pintura. Todas las superficies a pintar o que hayan de recibir cualquier otro tratamiento estarán limpias, suaves, secas y exentas de polvo, suciedad, aceite, grasa y otras sustancias perjudiciales para la pintura. Todo el trabajo deberá hacerse de un modo cuidadoso dejando las superficies acabadas libres de gotas descolgadas, lomos, ondas, parches y marcas de brocha. Con la excepción de lo especificado o exigido en las pinturas de cemento al agua, la pintura se aplicará en condiciones de sequedad y ausencia de polvo, y a no ser que se apruebe otra cosa por el Arquitecto, no se aplicará cuando la temperatura sea inferior a 10°C. o superior a 32°C. No se aplicarán pinturas en exteriores cuando amenace lluvia o haya niebla. Todas las manos de imprimación e intermedias a la pintura estarán exentas de arañazos y completamente continuas en el momento de aplicación de cada mano sucesiva. Cada mano de pintura tendrá una variación en el color para distinguirla de la mano anterior. Se dejará transcurrir el tiempo necesario entre las distintas manos para asegurarse que seca adecuadamente. Las pinturas se batirán por completo, manteniéndolas con una consistencia uniforme durante la aplicación y no se diluirán más que lo que indiquen las instrucciones impresas del fabricante. A no ser que aquí se indique de otro modo, se observarán y cumplirán todas las instrucciones especiales y recomendaciones del fabricante en cuanto a preparación de las superficies, aplicación y equipo concernientes. No se abrirán los envases de la pintura hasta que sea necesario para su utilización. El Subcontratista facilitará lonas u otros protectores para proteger adecuadamente los suelos y otros trabajos contiguos durante las operaciones de pintura.

b) Metalistería.

Todas las superficies de metal que se hayan de pintar se limpiarán concienzudamente de herrumbre, cascarilla suelta de laminación, suciedad, aceite o grasa y demás sustancias extrañas. A no ser que la limpieza haya de hacerse a chorro de arena, se neutralizarán todas las zonas de soldadura, antes de empezar la limpieza, con un producto químico apropiado, después de lo cual se lavarán completamente con agua. El aceite, grasa o materias similares adhesivas, se eliminarán lavándolas con un solvente adecuado. Antes de proceder a la pintura, el exceso de solvente se eliminará. Todas las superficies de acero recibirán en taller una mano de imprimación con excepción de los 15 cm. adyacentes a las soldaduras que hayan de realizarse a pié de obra. Los remaches, pernos y soldaduras ejecutadas a pié de obra se retocarán con una mano de la misma pintura empleada en las manos de taller. La pintura no se aplicará cuando la temperatura del ambiente sea inferior a 5°C., o cuando haya neblina, o cuando en opinión del Arquitecto, las condiciones no sean satisfactorias por cualquier razón.

c) Enlucidos interiores.

Los enlucidos tendrán un mes por lo menos y estarán completamente secos, limpios y exentos de suciedad, yeso suelto y de irregularidades de la superficie antes de aplicar la pintura. Las grietas y huecos se repararán por parcheado, debidamente trabajo al enlucido existente y se alisará con papel de lija. En

el caso de existir manchas de humedad persistentes, se deberá plastecer o hacer un tendido con chamberga sobre las mismas.

d) Carpintería.

Toda la carpintería de taller y restantes elementos de madera se lijarán antes de aplicar la imprimación. Los nudos pequeños, secos y curados, se limpiarán y rasparán por completo, sellándose con un sellador de nudos. Los nudos grandes abiertos y sin curar y todos los goteos de pintura y gotas de resina, se calentarán con sopletes raspándolos después o si la resina está todavía blanda, se eliminarán con esencia mineral. Los huecos resultantes, si los hubiera, se rellenarán con sellador de nudos. Se rebajarán los clavos y los huecos y los defectos se revestirán con masilla después de la pintura de imprimación. A los nudos de las superficies de madera se les dará una mano delgada de barniz laca antes de la aplicación de la mano de imprimación. Se procederá al pintado solamente cuando, en opinión del Arquitecto, la madera se halle satisfactoriamente. A los bordes superiores e inferiores de las puertas después de montados, se les aplicarán dos manos de barniz de intemperie. Toda la carpintería de taller que haya de pintarse se imprimará por todas sus caras antes de instalarla, prestándose atención especial al sellado de las superficies a contrafibra. En la obra de madera que no sea carpintería de taller, se imprimarán solamente las superficies al descubierto.

13.7.- PINTURAS EN EXTERIORES.

a) Carpintería, acabados exteriores con pintura al óleo.

Mano de imprimación: La pintura de imprimación para exteriores se aplicará a brocha cruzándola sobre todas las superficies esmeradamente, de manera que reciban la pintura las grietas y agujeros de clavos enmasillados, nudos y demás defectos.

Manos segunda y tercera: Las manos segunda y tercera de pintura al óleo para exteriores podrá diluirse, si fuese necesario, por la adición de no más de ½ litro de aguarrás a 4 litros de pintura, y se aplicará a brocha esmeradamente sobre todas las superficies. Las guarniciones de puertas, de marcos y de ventanas, harán juego con el color de la puerta.

b) Metales ferrosos.

Mano de imprimación: La mano de imprimación será a pintura de minio o de óxido de hierro, ambas al óleo.

Mano de acabado: La mano de acabado será de pintura o esmalte al óleo.

13.8.- PINTURAS EN INTERIORES.

a) Carpintería (acabado mate al óleo en interiores)

Mano de imprimación: La pintura de sellado por imprimación para interiores se aplicará a brocha direcciones cruzadas sobre todas las superficies de manera que todos los agujeros de clavos y grietas tratados con masilla recibirán pintura.

Manos segunda y tercera: La segunda y tercera manos de pintura al aceite para interiores se aplicará con esmero a todas las superficies después que se haya secado convenientemente la mano anterior.

b) Carpintería (acabado al esmalte semabrillante en interiores)

Mano de imprimación: Las pinturas de sellado por imprimación para interiores, se aplicará a brocha en direcciones cruzadas sobre todas las superficies, de manera que todos los agujeros de clavos y grietas enmasillados reciban pintura.

Segunda mano: La segunda mano será la inferior de esmalte. Se aplicará después que la mano de imprimación haya secado durante 24 horas.

Mano de acabado: La mano de acabado será de esmalte sema-brillante y se aplicará sobre la segunda mano.

c) Superficies de enlucidos (acabado al temple)

Mano de imprimación: Esta mano de imprimación será de encolado.

Segunda mano: Se aplicará una mano de fondo de pintura al temple.

Mano de acabado: Esta tercera mano se dará también al temple, y será liso o picado, según lo especificado en la relación de acabados del proyecto.

d) Superficies de enlucidos (acabados al óleo)

Mano de imprimación: Se dará una mano de aceite de linaza puro.

Segunda mano: Se aplicará una mano de fondo al óleo.

Mano de acabado: Se aplicará una mano al óleo que será liso o picado, según los casos. Para el óleo picado se empleará el rodillo de picas.

e) Tubería al descubierto en edificios

La tubería desnuda al descubierto en los edificios (con excepción de registros de conservación, espacios de tuberías y zonas semejantes sin acabas) recibirán dos manos de pintura. La pintura será según se especifique y en su color hará juego con el de las paredes y techos contiguos, o según lo indique el Arquitecto. Los suspensores, soportes, anclajes para tubería, los filtros o alcachofas y demás accesorios se pintarán según se especifique para tuberías de la cual formen parte.

f) Conductos portacables al descubierto.

Los conductores al descubierto en zonas acabadas, se pintarán con dos manos de pintura de la misma clase y color que la empleada para las superficies contiguas, o según indique el Arquitecto.

13.9.- LIMPIEZA.

Todos los trapos, desperdicios de algodón, y otros materiales que puedan constituir peligro de incendio, se colocarán en recipientes metálicos o se destruirán al final de cada jornada de trabajo. Se quitarán todas las gotas de pintura, aceite o manchas de las superficies contiguas, dejándose la obra completamente limpia y aceptable para el Arquitecto.

14.- SANEAMIENTO Y ACOMETIDAS.

14.1.- OBJETO.

El trabajo a que se refiere la presente Sección del Pliego de Condiciones incluye el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, materiales y accesorios, excepto aquellas partidas que deban ser suministradas por otros, así como la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la construcción de redes de saneamiento de aguas residuales, hasta los puntos de conexión con los desagües del edificio, fuera del mismo: tuberías principales de agua y su conexión a los servicios del edificio y estructuras; con excavación, zanjado y relleno para los distintos servicios, todo ello en estricto acuerdo con la presente Sección del Pliego de Condiciones y planos aplicables y sujeto a los términos y condiciones del Contrato, así como la obtención de licencias y cumplimiento de cuantos requisitos exijan las disposiciones oficiales para las acometidas.

14.2.- MATERIALES.

Todos los materiales, equipos componentes instalados en la obra serán nuevos, exentos de defectos, de primera calidad y diseñados para el usos propuesto.

a) *Alcantarilla de saneamiento.*

tubo de gres vidriado: Los tubos y accesorios de gres se instalarán en los lugares indicados en los planos y serán de resistencia normal y del tipo de enchufe y cordón. Se presentarán muestras de los mismos a la aprobación del Arquitecto.

Mortero de cemento para juntas: El mortero de cemento para juntas consistirá en una parte de Cemento Portland y dos partes de arena fina, mezclados con el agua suficiente para producir la consistencia adecuada para el tipo de junta.

Empaquetadura de las juntas: El material para la empaquetadura será de yute o fibra de cáñamo, trenzada de sección cuadrada, o retorcida fuertemente, según sea adecuado para el tipo de junta. El material estará seco cuando se utilice con compuesto bituminoso para juntas y estará seco o impregnado en alquitrán de pino, de clase adecuada, cuando se utilice en juntas de mortero de cemento.

b) *Tubería de presión y accesorios para agua.*

Tubería de presión: la tubería de suministro de agua al edificio desde el punto de conexión a la red general hasta éste, será del material indicado en los planos, de acuerdo con la Compañía suministradora correspondiente. Toda la tubería se montará enterrada en zanja. Finalmente se esterilizará todo el sistema.

c) *Evacuación de aguas pluviales, sucias fecales.*

Zinc: Será de segunda fusión, empleándose en planchas o láminas de espesor uniforme. La fractura será brillante, no admitiéndose abolladuras ni defectos, y de los espesores que se indican en los planos.

Plomo: El plomo que se emplee será compacto, maleable, dúctil y exento sustancias extrañas. Será asimismo de segunda fusión, dulce, flexible, laminado de fractura brillante y en general, exento de todo defecto que permita la filtración de líquido.

Yeso: Análogas condiciones a las de la Sección de Albañilería.

Canalones, limas y bajadas: Los canalones serán de chapa de zinc. Las limas se construirán con chapa de plomo sobre asiento de corrido de yeso negro sobre papel embreado. Las bajadas de aguas fecales, sucias y pluviales, serán de hormigón prensado o de hierro fundido según se indique en los planos.

14.3.- EXCAVACION.

a) *Generalidades.*

El Contratista realizará todas las obras de excavación de cualquier clase y cualesquiera que fueran los materiales que encuentren en el curso de ellas, hasta las profundidades indicadas en los planos o que de otra forma se indiquen. Los materiales extraídos durante las operaciones de excavación, que sean adecuados para servir como materiales de relleno, se apilarán ordenadamente, a distancia suficiente de los taludes de las zanjas, con el objeto de evitar sobrecargas e impedir deslizamientos o derrumbamientos. Los materiales extraídos que no sean necesarios o no sean utilizables para servir de relleno, se retirarán y desecharán y serán usadas en otras partes de la obra, como se indique en los planos o según disponga el Arquitecto. Se llevará a cabo la explanación del terreno necesario para evitar la entrada de aguas de la

superficie en las zanjas u otras excavaciones, y si a pesar de las precauciones anteriores llegara a entrar agua, deberá ser extraída por medio de bombas o de cualquier otro medio aprobado. Se efectuarán trabajos de apuntalado y entibación siempre que sean necesarios para la protección de las obras y para la seguridad del personal que en ellas trabaje.

b) Excavaciones de zanjas para tuberías.

Las zanjas tendrán la anchura necesaria para permitir la adecuada colocación de las instalaciones, y sus taludes serán tan verticales como sea posible. El fondo de las zanjas se nivelará con exactitud, para formar un apoyo y soporte uniforme, sobre el suelo sin alteraciones, de cada sección de tubería y en todos los puntos a lo largo de su longitud total, salvo en aquellos puntos del tendido en que sea necesario proceder a la excavación para la colocación de los enchufes de las tuberías y el perfecto sellado de las juntas. Los alojamientos para las conexiones y las depresiones para las uniones de los tubos se excavarán después de que el fondo de la zanja haya sido nivelado y al objeto de que la tubería descansa sobre el fondo ya preparado en la mayor parte que sea factible de su longitud total. Estas excavaciones posteriores tendrán solamente aquella longitud, profundidad y anchura que se requiera para la realización adecuada para el tipo particular de unión de que se trata. Salvo en los casos en que se encuentran roca u otro material inadecuado, se pondrá cuidado en no excavar por debajo de la profundidad indicada. Cuando se encuentre roca, se excavará ésta hasta una profundidad adicional mínima de 10 cm. por debajo de las profundidades de zanja indicadas en los planos o que se especifiquen. Esta profundidad adicional en las excavaciones en roca, así como las profundidades mayores que las fijadas que se realicen sin autorización, habrán de ser rellenadas con material adecuado y totalmente apisonado.

c) Protección de las instalaciones existentes.

Todas las instalaciones existentes que aparezcan indicadas en los planos o cuya situación sea dada a conocer al Contratista con anterioridad a los trabajos de excavación habrán de ser protegidas contra todo daño durante la excavación y relleno de las zanjas, y en el caso de resultar deterioradas serán reparadas por el Contratista. Habrá de ponerse especial cuidado en las excavaciones para desmontar las instalaciones existentes y para no ocasionar daños, determinando previamente las profundidades y procedimiento a una excavación a mano en las proximidades de las mismas. En cualquier instalación existente que no aparezca en los planos o cuya situación no haya sido dada a conocer al Contratista con antelación suficiente para evitar daños, si resultase deteriorado inadvertidamente durante los trabajos, será reparada por el Contratista y el Arquitecto procederá al ajuste correspondiente en el precio, de acuerdo con las tarifas que determine o apruebe el mismo y apruebe la Propiedad.

d) Relleno.

No se rellenarán las zanjas hasta que hayan realizado todas las pruebas necesarias que se especifiquen en otras Secciones del Pliego de Condiciones, y hasta que los servicios establecidos en estas Secciones que se refieren a la instalación de los diversos servicios generales. Las zanjas serán cuidadosamente rellenadas con los materiales de la excavación aprobados para tal fin, consistentes en tierra, marga, arcilla arenosa, arena y grava, pizarra blanda y otros materiales aprobados, sin piedras, ni terrones de gran tamaño, depositados en capas de 15 cm. y apisonados completa y cuidadosamente mediante pisones manuales y mecánicos, hasta logra la densidad necesaria y hasta que las tuberías estén cubiertas por un espesor mínimo de 30 cm. para las conducciones principales de agua y de 60 cm. para los desagües sanitarios. El resto de material de relleno habrá de ser depositado luego, de la misma forma salvo que podrán utilizarse rodillos o apisonadora, cuando el espacio lo permita. No se permitirá asentar el relleno con agua, las zanjas que no hayan sido rellenadas adecuadamente, o en las que se produzcan asentamientos, habrán de ser excavadas de nuevo hasta la profundidad requerida para obtener una compacidad necesarios. Las zanjas a cielo abierto que atraviesen las carreteras u otros lugares que hayan de pavimentarse se rellenarán según lo especificado anteriormente, con la excepción que la profundidad total de las mismas se rellenarán en capas de 15 cm. y cada una de estas se humedecerá y consolidará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la del terreno circundante y de modo que permita compactar con apisonadoras y consolidar la zanja una vez rellenada con tierra circundante a fin de obtener el valor de sustentación necesario para la pavimentación de la zona pueda proseguir inmediatamente después de haberse terminado el relleno en todas las demás partes de las zanjas. El

terreno se nivelará con uniformidad razonable y la prominencia del relleno sobre las zanjas se dejará limpia y uniforme, a satisfacción del Arquitecto.

14.4.- ALCANTARILLAS DE SANEAMIENTO.

a) Generalidades.

Las alcantarillas de saneamiento se construirán de conformidad con esta Sección del Pliego de Condiciones. El trabajo comprendido en esta Sección no se aceptará mientras que el relleno inherente a la obra no se haya completado satisfactoriamente. Se corregirá a satisfacción del Arquitecto y con anterioridad a su recepción cualquier sección de tubería de saneamiento que presente defectos de material, alineación, pendientes o juntas.

b) Cruces por encima de conducciones de agua.

Cuando las alcantarillas de flujo por gravedad se crucen por encima de conducciones de agua, en una distancia de 3 m. a cada lado del cruce serán de fundición de hierro, acero u otros tubos para la presión admisible y sin que ninguna unión quede a una distancia horizontal inferior a 1 m. del cruce totalmente alojada en hormigón. El espesor del hormigón incluyendo el de las uniones no será inferior a 10 cm.

c) Tendido de tubos.

En el fondo de la zanja se colocará una solera de hormigón de 10 cm. de espesor, y 180 Kg. de cemento de dosificación especificada en el capítulo 2, que se conformará de modo que dé un apoyo circular prácticamente uniforme a la cuarta parte inferior de cada tubo. El tendido de tubos se hará en sentido ascendente, con los extremos del cordón en los tubos de enchufe y cordón y los extremos macho en los tubos machihembrados apuntando en sentido del flujo. Cada tubo se tenderá con exactitud en su alineación y pendiente de forma que se obtengan juntas perfectamente concéntricas, en las uniones con tubos contiguos y se eviten bruscas derivaciones del caudal del flujo. Durante la ejecución de los trabajos se limpiará el interior de los tubos despojándoles de suciedad y materiales superfluos de cualquier clase. Donde resulte difícil la limpieza después del tendido a causa del pequeño diámetro del tubo se mantendrá en el mismo un adecuado escobillón, que se extraerá pasándolo sobre cada unión inmediatamente después de haber completado el acoplamiento. Las zanjas se mantendrán exentas de agua hasta que haya fraguado el material empleado en las uniones de los tubos, y no se efectuará ningún tendido de los mismos cuando el estado de la zanja o del tiempo sean inadecuados. Cuando se interrumpa el trabajo, se cerrarán perfectamente, a satisfacción del Contratista Principal, todos los extremos abiertos de tubos y accesorios, con el fin de que no penetre en ellos agua, tierra u otras sustancias cualquiera.

d) Juntas.

Las juntas de tubería a enchufe y cordón se efectuarán con mortero de cemento. Se hará una junta apretada y retorcida haciendo uso de empaquetadora para juntas del diámetro accesorios para mantener el cordón del tubo en el nivel apropiado y para hacer que la junta sea simétrica y en una pieza de suficiente longitud para que pase alrededor del tubo y solape en la parte superior. La empaquetadora se impregnará completamente con lechada de cemento. El enchufe de tubo se limpiará completamente con un cepillo húmedo y la empaquetadura se tenderá en el enchufe en el tercio inferior de la circunferencia cubriéndola con mortero especificado para juntas de tubo. El tubo a cordón se limpiará completamente con un cepillo húmedo y se insertará en el enchufe introduciéndole con todo cuidado en su sitio. En el espacio anular, de los dos tercios superiores de la circunferencia se insertará una pequeña cantidad de mortero. A continuación se solapará la empaquetadura en la parte superior del tubo y se introducirá totalmente utilizando una herramienta adecuada de calafateo, en el espacio anular, después de lo cual se llenará por completo el resto del espacio anular con mortero y se achaflanará en un ángulo de 45° aproximadamente con en exterior del enchufe. Si el mortero no estuviese bastante rígido para impedir un asentamiento apreciable antes del fraguado, el exterior de la junta así hecha se envolverá con tarlatana. Una vez que el mortero haya fraguado ligeramente, se limpiará deslizando un escobillón de tipo aprobado en el interior de la tubería durante el avance de los trabajos.

e) *Acometidas especiales.*

Se realizarán por medio de arquetas o piezas especiales, de gres, según se indique en los planos.

f) *Pozos de registro.*

A- Generalidades: Los pozos de registro se construirán de ladrillo u hormigón, con marcos y pasa de hierro fundido, de acuerdo con los planos. Los canales de solera serán lisos y semicirculares, de forma que se adapten al interior de la sección adyacente de la alcantarilla. Las soleras de registro fuera de los canales serán lisas y tendrán una pendiente hacia éstos no inferior a 2,5 cm., sin exceder de 5 cm. en 30 m. Los registros estarán provistos de patas de fundición de diseño aprobado, de hierro forjado de 2 cm. de diámetro, de una anchura no inferior a 25 cm., empotrados y totalmente anclados en los muros, y espaciados uniformemente con una separación aproximada de 30 cm. Las mencionadas patas se galvanizan después de ser fabricadas.

B- Hormigón: El hormigón usado en la construcción de los pozos de registro tendrá una resistencia a la compresión no inferior a 210 Kg/cm². A los 28 días.

C- Rejuntado y enlucido: El mortero para rejuntado y enlucido constará de una parte de cemento Portland y dos de arena fina. Para obra de albañilería se podrá añadir cal al mortero en una cantidad no superior al 25 por ciento del volumen de cemento. Las juntas se rellenarán por completo y estarán lisas y exentas de rebabas de mortero sobrante en el interior del registro. Los registros de ladrillo se enlucirán con 1,5 cm. de mortero sobre toda la superficie exterior de los muros. El ladrillo se colocará radialmente con una hilada a soga, cada seis hiladas.

D- Marcos y tapas: Los bastidores y tapas de hierro fundido se ajustarán a los planos en todos los detalles esenciales de diseño. Podrán aceptarse las piezas normales de fundición que difieran en detalles no esenciales y estén aprobadas por el Arquitecto. Todas las piezas fundidas serán de fundición gris, grano uniforme, serán lisas, conforme al modelo y exentas de proyecciones, picaduras, alabeos y otros defectos que pudieran afectar la utilización de las fundiciones.

14.5.- BAJADAS DE FECALES, SUCIAS Y PLUVIALES.

1.- PLUVIALES

a- Canalones: se fijarán con grapas de hierro colocadas cada 60 cm. Las uniones de las chapas se harán a libre dilatación.

b- Limas: Se construirán preparando el asiento con un corrido de yeso negro sobre papel embreado y, una vez seco el yeso, se forrarán con chapa de plomo de las características indicadas en el Proyecto. En los puntos que se indican, se dispondrán calderetas con rejillas, que irán selladas a las placas. Los extremos de las limas irán reembornadas para evitar filtraciones. En general, el material de cubierta volará 10 cm. sobre las limas.

Las separaciones entre los muros medianeros del edificio objeto de este Pliego de Condiciones y los colindantes se protegerán con limas de zinc.

c- Bajada: Todas las juntas se ejecutarán haciendo el ajuste de los tubos con estopa y rellenando la junta con betún especial bien retacado. Se sujetarán a los muros y techos colocando cada 2 m. escarpas de desvío, no debiendo quedar nunca en contacto con dichos muros o techos. No se permitirá el recibido con yeso o cemento de los tubos de bajada.

Cuando las bajadas sean de hierro se pintarán con dos manos se minio de plomo, y las que deban ir al exterior sobre el minio se pintarán al óleo del color que se elija.

Serán independientes las bajadas pluviales de las fecales hasta las arquetas del alcantarillado particular del edificio.

Estas tuberías se dispondrán de modo que su limpieza y desatranco será fácil y eficaz, dejando ramales rectos taponados en todos los cambios de dirección.

2.- SUCIAS Y FECALES.

La instalación de las bajadas de sucias y fecales, así como las juntas y fijación se ajustarán a lo indicado en el apartado anterior.

14.6.- LIMPIEZA.

Una vez terminada la instalación de los trabajos a que se refiere la presente Sección del Pliego de Condiciones, el Contratista retirará del lugar de la obra todos los materiales excedentes y escombros resultantes de los trabajos, dejando dicho lugar libre, limpio y en perfectas condiciones.

15.- FONTANERIA.

15.1.- OBJETO.

El trabajos comprendido en la presente Sección del Pliego de Condiciones, consiste en el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, dispositivos y materiales, y en la ejecución de todas las operaciones necesarias para completar el trabajo de fontanería interior, incluyendo todos los elementos de equipo especial especificados en esta Sección, todo ello completo y de estricto acuerdo con la presente Sección del Pliego de condiciones y planos correspondientes con sujeción a los términos y condiciones del contrato.

5.2.- GENERALIDADES.

a) Planos.

Los planos del Proyecto indican la extensión y disposición general de los sistemas de fontanería. Si el Contratista considerase hacer variaciones en los planos del Proyecto, presentara tan pronto como sea posible al Arquitecto para su aprobación los detalles de tales variaciones, así como las razones para efectuar las mismas. No se hará ninguna variación de los planos sin previa aprobación por escrito del Arquitecto.

b) Pliego de Condiciones.

No se pretende en los Pliegos abarcar todos y cada uno de los detalles de construcción y equipo. El Contratista suministrará e instalará todos los elementos que sean necesarios para acabar totalmente el trabajo, completo, están o no dichos detalles particularmente indicados o especificados.

c) Productos normales.

Los elementos principales del equipo serán de la mejor calidad usada para tal finalidad y serán productos de fabricantes de garantía. Cada elemento principal del equipo llevará fijada con seguridad en sitio visible, una placa con el nombre y dirección del fabricantes y número de catálogo. No se aceptarán placas que lleven únicamente el nombre de un agente distribuidor.

d) Variaciones en los Pliegos de Condiciones.

Los productos de cualquier fabricante de garantía dedicado normalmente a la producción comercial de equipo de fontanería, no se excluirán basándose en pequeñas diferencias, siempre que dicho equipo se ajuste en sus características comerciales a los requisitos que se especifican en este Pliego de Condiciones, respecto a materiales, capacidad y funcionamiento. El Contratista entregará una relación que contenga una descripción completa de todos aquellos elementos del equipo de fontanería que se propone suministrar y que no se ajusten a lo especificado en el Pliego de Condiciones, así como las excepciones o

reparos que se puedan poner al mismo. El hecho de no entregar tal relación se interpretará en el sentido de que el Contratista está de acuerdo en ajustarse a todos los requisitos del Pliego de Condiciones.

e) Relaciones de material y equipo.

Tan pronto como sea posible y dentro de los 30 días siguientes a la fecha de adjudicación del contrato y antes de iniciar la instalación de cualquier material, aparato o equipo, se someterá a la aprobación del Arquitecto una lista completa de los materiales, aparatos y equipo que se proponen para la instalación. Esta lista incluirá datos de catálogo, diagramas, curvas de rendimiento de bomba, planos de taller, y cualesquiera otros datos descriptivos que pudiera pedir el Arquitecto. Se rechazarán cualesquiera elementos de materiales o equipo contenidos en la lista que no se ajusten a los requisitos especificados en el Pliego de Condiciones.

f) Protección durante la Construcción.

Los aparatos, materiales y equipo que se instales de acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones se protegerán durante el periodo de construcción con el fin de evitar daños que les pudiera ocasionar el agua, basura, sustancias químicas o elementos mecánicos o de cualquier otra cosa. Los aparatos se cubrirán debidamente y los extremos abiertos de los tubos con casquetes o tapones. Se inspeccionarán cuidadosamente y se limpiarán por completo antes de su instalación en el interior de todos los sifones, válvulas, accesorios, tramos de tubería, etc. A la terminación de todo el trabajo se limpiarán totalmente los aparatos, equipo y materiales y se entregarán en condiciones satisfactorias para el Arquitecto.

g) Conexiones a los aparatos.

El Contratista suministrará todos los materiales y mano de obra necesarios para efectuar las conexiones a los sistemas de fontanería de todos los aparatos y equipo que las precisen, especificadas en la presente Sección, en otras Secciones del Pliego de Condiciones o se indiquen en los planos. Se preverá la instalación de depósitos de agua en cubierta, que llevarán un tubo independiente de desagüe de sección 1½", con limpieza fácil. De ellos habrá una acometida de agua, con llave para alimentación del sistema de calefacción.

h) Terminación de las tuberías de agua y desagüe.

Se prolongarán hasta puntos a 2m. de distancia fuera del edificio, en cuyos lugares se cerrarán con bridas ciegas o tapones y quedarán preparados para efectuar la conexión a los sistemas exteriores de servicios, si tales sistemas no hubieran quedado terminados. Si antes que se efectúe la conexión a los servicios se hubiesen tapado las zanjas o se hubiese cubierto de otro modo las tuberías, se marcarán los lugares donde se encuentren los extremos de cada tubería por medio de estacas u otros medios aceptables. El Contratista suministrará y colocará los contadores de agua y un grifo de comprobación, inmediato al contador, accionado por llave macho.

i) Rozas.

Las rozas o cortes en la construcción se efectuarán solamente con el permiso previo por escrito del Arquitecto. Los daños al edificio, tuberías, cables, equipos, etc. Producidos como consecuencia de dichos cortes, se repararán por mecánicos expertos del ramo correspondiente, sin cargo adicional para el Propietario.

j) Instrucciones de funcionamiento y entretenimiento.

Se fijarán las instrucciones impresas de funcionamiento y entretenimiento de cada elemento del equipo en los lugares que designe el Arquitecto. Dichas instrucciones irán montadas en marcos de madera dura con frentes de cristal o montados sobre plástico.

k) Lista de piezas y de precios.

Con cada elemento de equipo suministrado por un fabricante se suministrarán dos copias de la lista de piezas de repuesto, las listas de precios y manuales de funcionamiento, además de los datos de catálogo y planos de taller necesarios.

15.3.- MATERIALES.

a) *Salvo indicaciones especiales de los planos del Proyecto, las tuberías deberán cumplir con:*

- Las tuberías enterradas de aguas fecales y residuales serán de gres vitrificado, hormigón centrifugado o PVC. La resistencia del tubo a la compresión, apoyado sobre el lecho uniforme, no será inferior a 1.500 KG. por metro de longitud de tubería.
- Las tuberías no enterradas de desagüe de residuales y fecales, colgadas del techo o colocadas verticales, podrán ser de cualquier tipo de tubería de presión.
- La tubería enterrada para agua, situada dentro de la zona del edificio y prolongada 2 m. más allá del mismo, será de los diámetros expresados en planos, de acero galvanizado, con boquilla del mismo metal igualmente galvanizados, con accesorios roscados de hierro fundido, o bien PVC de presión o de cobre, diseñado para una presión de trabajo de 10,5 Kg/cm².
- Tubería de plomo. El plomo será de segunda presión, dulce flexible laminado, de fractura brillante y cristalina y no contendrá materia extrañas. El plomo que se emplee en las tuberías será del llamado de doble presión, compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas y en general de todo defecto que permita la filtración o escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el Proyecto.

b) *Suspensores, soportes y silletas de protección para tuberías.*

Los suspensores, soportes y las silletas protectoras de aislamiento de tuberías serán productos normales comerciales adecuados para el servicio a que se destinan.

Los suspensores serán de tipo regulable y de adecuada resistencia y rigidez de acuerdo con la carga que deban soportar. Las silletas tendrán suficiente profundidad para el espesor del aislamiento, si es necesario.

c) *Válvulas.*

El cuerpo de las válvulas de 1½" y menores serán de latón fundido y sus guarniciones de latón estarán diseñadas para una presión de 10,5 Kg./cm². El cuerpo de las válvulas de compuertas de 2 pulgadas y tamaños superiores serán de hierro fundido con guarniciones de latón, y estarán diseñadas para una presión de trabajo de 10,5 Kg./cm². Todas las llaves y válvulas que queden al exterior, serán de material niquelado, y en los pasos de tubería por paredes se colocarán arandelas de la misma clase.

d) *Sifones.*

Los sifones de aparatos al exterior serán de material niquelado. Los tubos vistos serán también niquelados, y en pasos de tuberías se instalarán arandelas de la misma clase.

e) *Sumideros.*

Sifónico con salida horizontal: Será de fundición con espesor mínimo de 3 mm., planta cuadrada, cuerpo sifónico con cierre hidráulico de altura mínima 50 mm.

Los desagües en cubiertas se ajustarán a los requisitos que figuren en la Sección correspondiente del Pliego de Condiciones.

f) *Cabinas de incendios.*

Se instalarán cabinas para mangueras de incendios en los lugares indicados en los planos. Constarán de manguera de fibra arrollada en tambor giratorio, boquilla, manómetro y válvulas. Se conectará a la red independiente de incendios.

g) Aparatos y accesorios de fontanería.

Serán de porcelana vitrificada de primera calidad de los tipos y características indicadas en los planos. Todos los aparatos se complementarán con sus griferías, desagües y sistemas correspondientes. Todos los aparatos tendrán sifón de aislamiento y los retretes, urinarios y vertederos, acometerán a una rama de la tubería de ventilación, que terminará 2 m. por encima de la cubierta.

15.4.- INSTALACION DE TUBERIAS.

a) Conexiones transversales e interconexiones.

Ningún aparato, dispositivo o aparato de fontanería se instalará de forma que pueda producir una conexión transversal o interconexión entre sistemas de distribución de agua para beber o para usos domésticos y otros de aguas contaminadas, tales como los sistemas de desagües, aguas residuales y fecales de forma que pudieran hacer posible el contraflujo de aguas, contaminadas o residuales dentro del sistema de abastecimiento.

b) Aspecto.

Toda la tubería se instalará de forma que presente un aspecto limpio y ordenado, se asarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tuberías se instalarán paralelos o en ángulos rectos a los elementos estructurales del edificio, dejando las máximas alturas libres para no interferir los aparatos de luz y el trabajo de otros contratistas. En general, toda tubería suspendida se instalará lo más cerca posible del techo o estructura superior, o como se indique.

c) Dilatación y contracción de las tuberías.

Se deberán tomar medidas a través del sistema completo para permitir la dilatación y contracción de las tuberías. Se instalarán anclajes en los puntos medios de los tendidos horizontales para forzar la dilatación por igual en ambos lados.

d) Instalación.

Todas las válvulas, registro de limpieza, equipo, accesorios, dispositivos, etc. se instalarán de forma que sean accesibles para su reparación y sustitución.

e) Tuberías de ventilación.

Las tuberías de ventilación donde existan tramos horizontales, se instalarán con pendiente hacia el desagüe. Las tuberías de ventilación verticales atravesarán la cubierta y se prolongarán sobre ella 2m. En los bajantes en que no exista ventilación, se prolongará la bajante sobre la cubierta y se cubrirá con un sombrerete para asegurar de este modo la ventilación de la columna. Todos los retretes y urinarios elevarán su ventilación correspondiente con tubos de sección no inferior a 1" acometido al tubo general de ventilación, cuya sección no bajará de 1½".

f) Uniones.

Uniones para tuberías de hierro fundido: Las uniones para tubería de hierro fundido a enchufe y cordón se construirán retacando apretadamente estopa, yute trenzado o retorcido en los espacios anulares entre enchufe y cordón hasta 3,75 cm. de la superficie del enchufe y rellenando el espacio restante con plomo derretido en un solo vertido. El plomo será después retacado para que produzca una unión estanca sin deformación para el enchufe. A continuación se enrasará el plomo con la superficie del enchufe.

Uniones de tuberías roscadas: Las uniones de tuberías roscadas se efectuarán con compuesto aprobado de grafito, que se aplicará solamente a los hilos de las roscas machos y dejando la unión estanca sin que queden al descubierto más de dos hilos de rosca completa. Los hilos de rosca que queden al descubierto una vez terminada la unión se embadurnarán con compuesto. Los hilos de las roscas serán de corte limpio, cónicos y los extremos de todas las tuberías se escarificarán antes de su instalación.

Uniones de tuberías de hierro fundido con tuberías de hormigón: La unión se realizará empaquetando el espacio anular con una capa de yute trenzado o retorcido y rellenando el espacio sobrantes con mortero de cemento. Finalmente, se recubrirá el exterior de la unión con mortero de cemento de 5 cm.

g) *Suspensores.*

1.- Para todas las tuberías: Todas las tuberías irán seguramente soportadas. Los tramos verticales de tuberías irán soportados por medio de grapas de acero o bien hierro o por collarines instalados en el nivel de cada planta y a intervalos no superiores a 3 m. Las tuberías de hierro fundido se instalarán en forma que el cordón de cada tramo de tubería se apoye en cada grapa o collarín. Los soportes para bajantes en muros exteriores de fábrica o de hormigón del edificio serán de tipo empernado de anillo partido con una prolongación embutida en el muro; dichos soportes en muros de fábrica se colocarán al tiempo de construir el muro, y en los muros de hormigón se colocarán en los encofrados antes del vertido del hormigón. Los tramos horizontales de tuberías irán soportados por suspensores ajustables del tipo de horquilla, y barras macizas fijadas con seguridad a la estructura del edificio. En los tendidos de tuberías paralelas pueden usarse suspensores trapezoidales, en lugar de suspensores independientes. Todos los suspensores tendrán tensores u otros medios aprobados de ajuste. Cuando existan tuberías, tales como las de aseos individuales, que desemboquen en bajantes principales que no estén suficientemente bajas para permitir el uso de tensores, se usarán otros medios de ajuste. No se aceptarán suspensores de cadena fleje, barra perforada o de alambre.

2.- Tubería horizontal de hierro y de acero: El espacio máximo entre soportes y suspensores para tuberías de hierro y de acero no excederán de las medidas que se indican a continuación:

Tamaño de la tubería	Espacio Máximo
Igual o mayor de 1"	3,00 m.
1½ "	3,35 m.
3"	3,65 m.
Igual o menor de 4"	4,25 m.

3.- Tamaños de las varillas para suspensores: Los tamaños de las varillas para suspensores no serán inferiores a los siguientes:

Tamaño de la tubería	Tamaño de la varilla
1½ - 2"	10 mm.
2½ - 3"	12 mm.
4 - 5"	15 mm.
6 -12"	22 mm.

h) *Manguitos para tuberías.*

Manguitos: Se suministrarán e instalarán manguitos de dimensiones apropiadas en aquellos lugares en que las tuberías especificadas en esta Sección del Pliego Condiciones atraviesen zapatas, pisos muros, tabiques y cielos rasos. Para un grupo de tuberías que atraviesen un piso se podrá usar una abertura en lugar de manguitos individuales; tales aberturas irán adecuadamente reforzadas. Los manguitos en las construcciones de hormigón se instalarán en los encofrados antes del vertido del hormigón. Los manguitos en obras de fábrica se instalarán cuando lo precisen los trabajos de albañilería.

Diámetro de los manguitos: El diámetro de estos será 12 mm. superior al diámetro exterior de la tubería, excepto cuando las tuberías atraviesen zapatas o muros de carga, en cuyo caso serán 15 mm. mayores como mínimo que la tubería.

Materiales: Los manguitos en zapatas serán de tubería de hierro fundido. Los manguitos en muros de carga y tabiques serán de hierro forjado o acero. Los manguitos en vigas de hormigón contra incendios, serán de tubería de hierro forjado o de acero. Los manguitos en pisos o lugares ocultos y en codos para inodoros serán de chapa de acero galvanizada, con un peso de 4,4 Kg./m²., como mínimo. Los manguitos que vayan al descubierto en pisos de habitaciones acabadas serán de tubería de hierro forjado o acero.

15.5.- VALVULAS.

La situación de las válvulas principales será la que se indica en los planos. Todas las válvulas se instalarán en lugares accesibles o se suministrarán paneles de acceso. No se instalará ninguna válvula con su vástago por debajo de la horizontal. Todas las válvulas estarán diseñadas para una presión nominal de trabajo de 8,8 Kg./cm². o presiones superiores, excepto cuando se especifique de distinta manera en los planos.

15.6.- SIFONES.

Se suministrarán e instalarán los botes sifónicos que se indican en los planos. En los aparatos que no desagüen en el bote sifónico correspondiente, se instalará un sifón individual. En ningún caso los aparatos tendrán doble sifón.

15.7.- REGISTROS DE LIMPIEZA.

Se suministrarán e instalarán registros de limpieza en todas aquellas partes en que se indique en los planos, y en todas aquellas que durante la ejecución de la obra se estime necesario. Los registros de limpieza serán de las mismas dimensiones que las tuberías a las que sirven.

15.8.- APARATOS DE FONTANERIA.

a) Generalidades.

Se suministrarán e instalarán aparatos de fontanería, completos, en los lugares indicados en los planos con todas sus guarniciones y accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Todos los aparatos, excepto los inodoros, tendrán la toma de agua por encima del reborde. Los sifones que vayan al exterior y los tubos de alimentación para todos los aparatos y equipo se conectarán en el muro a los sistemas de tubería sin acabar a menos que se especifique o se indique otra cosa, e irán equipados de escudetes en los lugares en que penetre en el muro. Todos los accesorios y guarniciones que vayan al descubierto serán niquelados con todas las superficies pulidas.

b) Conexiones de inodoros.

Las conexiones entre porcelana y las bridas del piso en la tubería de desagüe serán absolutamente estancas a los gases y al agua por medio de compuesto o empaquetaduras para el ajuste de aparatos, según se especifique en la presente Sección del Pliego de Condiciones. No se aceptarán jamás juntas de caucho y masilla.

15.9.- ENSAYOS.

a) Generalidades.

El Contratista ensayará todos los sistemas de tuberías fecales, residuales, ventilación y de agua, que serán aprobadas por el Arquitecto, antes de su aceptación. Las tuberías de fecales y residuales enterradas se ensayarán antes de proceder al relleno de las zanjas. El Contratista suministrará el equipo y aparatos necesarios para los ensayos.

b) Sistemas de desagüe.

Ensayo con agua: Se taponarán todas las aberturas del sistema de tuberías de desagüe y ventilación para permitir el relleno con agua hasta el nivel del tubo vertical de ventilación más alto sobre la cubierta. El sistema se rellenará con agua, que retendrá durante 30 minutos sin presentar caída alguna del nivel del agua superior a 10 cm. Cuando haya de ensayarse alguna parte del sistema, el ensayo se realizará del mismo modo que se especifica para el sistema completo, excepto cuando se instala un tubo vertical de 3 m. sobre la parte que haya de probarse para mantener la suficiente presión o se hará uso de una bomba para mantener la presión exigida.

c) Sistemas de Agua.

A la terminación de la instalación de los conductos, y antes de colocar los aparatos, se ensayarán los sistemas completos de agua fría a una presión hidrostática mínima de 7,00 Kg./cm². Durante 30 minutos como mínimo, demostrando ser estancas a esta presión. Cuando antes de la terminación se hayan de tapar una parte del sistema de la tubería de agua, dicha parte se ensayará separadamente de la misma manera.

d) Trabajos defectuosos.

Si durante los ensayos o durante la inspección se observasen defectos, se retirarán todos los trabajos defectuosos y se sustituirán adecuadamente, después de lo cual se repetirán las pruebas e inspección. Las reparaciones de las tuberías se efectuarán con materiales nuevos. No se aceptarán el calafateo de los agujeros ni las uniones roscadas. El Contratista general responderá de la instalación durante un año a partir de la recepción definitiva.

15.10.- LIMPIEZA Y AJUSTE.

A la terminación de los trabajos se procederá a la limpieza total de la instalación. Todo el equipo, tuberías, válvulas, accesorios, etc. se limpiarán perfectamente eliminando de los mismos cualquier acumulación de grasa, suciedad, limaduras metálicas de cortes de metales, cieno, etc. Toda decoloración y cualquier daño a cualquier parte del edificio, su acabado y elementos, que se hubieran producido como consecuencia del incumplimiento por parte del Contratista.

Se efectuará adecuadamente la limpieza de las redes de las tuberías, se repararán debidamente por cuenta del Contratista, sin cargo adicional alguno para la Propiedad. Las válvulas y otros elementos del sistema se ajustarán en forma que su funcionamiento resulte silencioso. Los dispositivos de regulación automática se ajustarán para su adecuado funcionamiento.

15.11.- ESTERILIZACION.

Todos los sistemas de tuberías de distribución de agua se esterilizarán con una solución un mínimo de cincuenta partes por millón de cloro disponible líquido, o una solución de hipoclorito sódico. La solución esterilizante permanecerá en el interior del sistema durante un tiempo no inferior a 8 horas, durante el cual se abrirán y cerrarán varias veces todas las válvulas y grifos. Después de la esterilización se eliminará la solución del sistema por inundación con agua limpia, hasta que el contenido residual de cloro no sea superior a 0,2 partes por millón.

15.12.- DIBUJO DE OBRA TERMINADA.

El Contratista presentará a la aprobación del Arquitecto cualquier variación a introducir en la obra y presentará al final dos juegos de planos de instalación y obra ya terminada.

15.13.- PINTURA.

Todas las tuberías vistas se pintarán tal como se indica en la correspondiente Sección del Pliego General de Condiciones. En particular la tubería de hierro y los depósitos, si fueran de chapa, llevarán dos manos de minio.

16.- CALEFACCION Y VENTILACION.

16.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en esta Sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de todas las instalaciones, mano de obra, equipo, accesorios y materiales y en la ejecución de todas las operaciones necesarias para la instalación completa de los sistemas de calefacción y ventilación, con inclusión de los elementos de equipo especial que se especifican más adelante, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones, los planos correspondientes y sujeto a las cláusulas y condiciones del contrato.

16.2.- TRABAJO RELACIONADO CON ESTE CAPITULO.

a) *Pintura.*

Toda la pintura se suministrará y ejecutará de acuerdo con la Sección 13 del Pliego de Condiciones.

b) *Instalación eléctrica.*

Todos los motores y reguladores suministrados de acuerdo con esta Sección se conectarán de acuerdo con las normas del al Delegación de Industria y el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.

c) *Bancadas.*

Las bancadas de hormigón para la maquinaria y demás equipo se suministrará de acuerdo con la Sección 2 del Pliego de Condiciones, pero el trabajo comprendido en la presente Sección, e incluirán el suministro de toda la información, plantillas, pernos de anclaje, etc., necesarios.

16.3.- GENERALIDADES.

a) *Planos.*

Los planos de contrato indicarán la extensión y disposición general de los trabajos de calefacción. Si el Contratista estimase necesario apartarse de lo establecido en muchos planos, presentará a la aprobación del Arquitecto, tan pronto como sea posible, los detalles de tales modificaciones y las causas que las justifiquen. No se efectuará modificación alguna sin la previa aprobación por escrito del Arquitecto.

b) *Pliego de Condiciones.*

No se pretende que este Pliego de Condiciones contenga todos los detalles de construcción o equipo. El Contratista de la presente Sección de este Pliego suministrará e instalará todos los elementos que sean necesarios para la completa ejecución del trabajo, estén o no dichos detalles indicados o especificados taxativamente.

c) *Productos normales.*

Los elementos principales del equipo serán de la mejor calidad empleada para el servicio a que se destinen y consistirán en productos de fabricantes acreditados. Cada componente principal del equipo llevará el nombre y dirección del fabricante y el número de catálogo en una placa identificadora firmemente fijada en lugar bien visible. No será admisible que únicamente lleven la placa del agente distribuidor.

d) *Diferencias en el Pliego de Condiciones.*

No se rechazará basándose en diferencias de pequeña importancia el producto de cualquier fabricante acreditado, habitualmente dedicado a la fabricación comercial de equipo de calefacción, siempre que este cumpla con todos los requisitos esenciales referentes a materiales de este Pliego. El Contratista presentará una relación donde se hará descripción completa de todos los detalles en los que el equipo que se propone suministrar difiere del Pliego de Condiciones, así como de cualquier salvedad que a dicho

Pliego pueda ponerle. Si no presentase tal relación se entenderá que está de acuerdo en ajustarse a todos los requisitos del Pliego.

e) Relación de material y equipo.

Tan pronto como sea posible dentro de los 30 días siguientes a la fecha de adjudicación del contrato y antes de dar comienzo a la instalación del material, equipo o dispositivo alguno, se presentará a la aprobación del Arquitecto una relación completa de los materiales, equipo, dispositivos que se proponen instalar. La relación comprenderá datos de catálogo, diagramas, gráficos de las bombas, planos de taller y cualquier otra información descriptiva que el Arquitecto necesite. Se rechazará cualquier material o equipo de los contenidos en la relación que no cumpla con los requisitos del Pliego.

f) Protección.

Se cuidará la protección durante el periodo de construcción para evitar daños debidos a la suciedad, agua, agentes químicos o mecánicos u otra clase perjuicios, del equipo, materiales y dispositivos instalados según esta Sección del Pliego. Se protegerá el equipo y todas las aberturas de las tuberías se cerrarán con casquetes o tapones. Se inspeccionará cuidadosamente el interior de cada válvula, accesorio, tramo de tubería, etc. se limpiarán perfectamente antes de su instalación. A la terminación del trabajo se limpiarán a la perfección el equipo y materiales y se entregará en condiciones satisfactorias para el Arquitecto.

g) Conexiones al equipo.

El Contratista suministrará todos los materiales y mano de obra necesarios para conectar a los sistemas de calefacción todo el equipo que necesiten las conexiones que se especifiquen en este Pliego o en otras secciones del mismo o se indiquen en los planos.

h) Rozas.

Solo se efectuarán rozas en la construcción con el permiso del Arquitecto. Los daños que se produzcan al edificio, tuberías, tendido eléctrico, equipo, etc., como consecuencia de las rozas efectuadas para la instalación, se repararán sin gasto adicional alguno para el propietario por mecánicos especializados en el trabajo que se refiera.

i) Sustituciones.

Los materiales y equipos aquí especificados son considerados como de primera calidad y adecuados para el uso a que se destinan. Podrán ser aprobadas sustituciones de los mismos mediante peticiones por escrito, acompañadas de la información completa relativa a la sustitución, que sean hechas al Arquitecto. Cuando una petición de sustitución para un elemento o partida determinada haya sido denegada, tal partida o equipo será suministrado conforme se especifica.

j) Calidad de los materiales.

Todos los elementos de equipo, accesorios y partes componentes de los distintos sistemas, serán nuevos, adecuados para el servicio a que se destinan, y estarán exentos de defectos en el material y la mano de obra. Todo el trabajo que, dentro del periodo de dos años después de la aceptación del sistema se descubra que es defectuosos, será reemplazado, sin costo alguno para la Propiedad.

k) Mano de obra.

Todos los operarios serán expertos en sus profesiones y estarán capacitados para realizar trabajo de primera calidad. Los aprendices trabajarán solamente bajo la supervisión directa de los oficiales mecánicos.

16.4.- CONDICIONES DE INSTALACION.

a) *Manufactura.*

Todas las tuberías serán cortadas con exactitud en las dimensiones establecidas en el lugar y se colocará en su sitio sin combarla ni forzarla. Se instalará de modo que pueda dilatarse y contraerse libremente sin daño para la misma ni para otros trabajos. La tubería de hierro forjado se cortará con herramientas cortadoras de tuberías cortadas, se escariarán para eliminar las rebabas y para conservar el diámetro total de las mismas. Todos los cambios de tamaño se efectuarán mediante accesorios de reducción y los cambios de dirección por medio de piezas especiales, excepto cuando se trate de tuberías de hasta 2 pulgadas inclusive de tamaño en cuyo caso se permitirá el doblado de las mismas siempre que se utilice una máquina hidráulica de doblar y se eviten deformaciones, depresiones o arrugas. Las conexiones de las tuberías al equipo estarán de acuerdo con los detalles de los planos o se ejecutarán en la forma ordenada por el Arquitecto.

b) *Tuberías para fuel-oil.*

Las tuberías para fuel-oil se instalarán en la forma indicada en los planos, completas, con todas las válvulas, manguitos, válvula de flotador de nivel constante, aislamiento, accesorios, etc., necesarios para obtener una instalación completa. Las tuberías para fuel-oil instaladas bajo tierra se pintarán con asfalto antes de proceder al relleno.

c) *Soldadura.*

Solamente se ejecutará por soldadores expertos. Todos los cambios de dirección e intersecciones de tuberías soldadas se efectuarán por medio de accesorios para soldar excepto cuando se permita específicamente otra cosa en este Pliego. No se permitirá soldar las tuberías a inglete para formar codos, entallarlas para formar tes ni procedimiento alguno semejante. Cuando lo ordene el Arquitecto se cortará un cupón de ensayo por cada 12 cm. y se entregará al mismo para su ensayo.

d) *Silletas de protección para el aislamiento de tuberías.*

Se suministrarán e instalarán silletas de protección para el aislamiento de la tubería, en cada suspensor o soporte, para todas las tuberías de agua caliente, de 2½ pulgadas y mayores. No se requieren silletas para las tuberías de 2 pulgadas y menores que descansarán directamente sobre los suspensores o soportes. Las silletas se elegirán para proteger el aislamiento.

e) *Soportes y suspensores.*

Las tuberías: Irán firmemente soportadas. Los tendidos verticales de tuberías irán soportados por abrazaderas o collarines de acero forjado al nivel de cada piso y a intervalos no superiores a 2 metros. Cuando varios tendidos vayan instalados paralelos entre sí pueden emplearse suspensores trapezoidales en lugar de suspensores independientes. Todos los suspensores irán provistos de tensores o de otros medios aprobados de ajuste. Cuando las tuberías no vayan suficientemente bajas para permitir el empleo de tensores, se emplearán otros medios de ajuste. No se aceptarán suspensores de cadena, pletina, barra taladrada o de alambre.

Anclajes: Los anclajes de tuberías consistirán en collarines de acero con orejetas y pernos para su amordazado y para la fijación de las riostras de anclaje, o según se disponga en los planos. Las riostras de anclaje se instalarán de modo más eficaz para lograr el arriostamiento necesario. No se fijará ninguna riostra en lugares donde su instalación signifique un detrimento para la construcción del edificio. Antes de su instalación se presentarán al Arquitecto para su aprobación, detalles de los anclajes.

f) *Cada columna vertical.*

Tendrá en su derivación una clave de ida y otra de retorno y grifos, a fin de poder aislar cada una separadamente en casos de conveniencia y todas ellas conectadas a una tubería que vaya a unirse a la tubería maestra de desagüe.

16.5.- CALDERAS Y ELEMENTOS AUXILIARES.

Las calderas de agua caliente se instalarán según las características indicadas en los planos. Deberán ser de hierro fundido y seccionadas por elementos. Como rendimiento normal no se computarán más de 8.000 cl./hora por m².

Permitirá su aplicación por acoplamiento de nuevos elementos e irá provista de regulador automático de combustión, termómetro, válvula de seguridad, llaves de paso de ida y retorno y su quemador correspondiente si así se determina.

Se instalará de modo que se obtengan las tolerancias recomendadas por el fabricante.

16.6.- SERVICIO DE CALDERAS.

El fabricante de las calderas facilitará los servicios de un ingeniero especializado y competente en la puesta en marcha e instrucción en el funcionamiento de la caldera.

16.7.- RADIADORES.

Los radiadores serán de hierro fundido o de chapa, según proyecto, y seleccionados por elementos del tipo y dimensiones indicados en el proyecto. Tendrán llave de paso a doble reglaje, para poder graduar a voluntad la emisión de calor. Normalmente irán colgados en las paredes a una altura del suelo de 20 cm. En este caso serán de topo sin patas. En algunos casos especiales podrán tener patas e irán apoyados en los pisos.

Estarán garantizados para la presión de trabajo de 70 Kg./cm². a la que se probará cada uno de ellos. Como rendimiento normal de los radiadores se admitirán hasta 500 calorías por metro cuadrado de superficie de radiación.

Los soportes de los radiadores sin patas, serán de hierro fundido, con las dimensiones necesarias para cada caso. Los delanteros irán anudados convenientemente para la sujeción del aparato. La parte posterior de cada soporte llevará un orificio en el que se colocará un trozo de varilla de hierro en sentido perpendicular al soporte, que asegure el recibido del mismo. Los soportes colgantes irán recibidos en la pared con mortero o fijados con tornillos a piezas metálicas recibidas en la pared.

16.8.- DEPOSITO DE EXPANSION.

Será de chapa de hierro galvanizada de 4 mm. con indicador de nivel y desagüe con llave. Se instalarán con sus palomillas.

16.9.- CHIMENEAS.

Se compondrán de dos gruesos, con cámara de aire que aísle y evite la elevación de temperatura por el exterior. Se sujetarán a los muros con abrazaderas de hierro de perfil T, distanciadas un metro, o irán embebidas en la fábrica de la chimenea y recibidas a los muros. En todos los casos se construirán con ladrillo refractario los tres primeros metros sobre el nivel de salida del generador y todo el recorrido horizontal.

Cuando vayan al interior los pasos de los pisos, se harán disponiendo brochales o el necesario aislamiento.

Se incluirán en la construcción de las chimeneas los registros necesarios para la limpieza, construidos con los marcos de hierro y cierre de chapa del palastro.

En los casos en que la chimenea deba prolongarse sobre la altura de los edificios colindantes, éstas prolongaciones se construirán con armadura de hierro y chapa de palastro. En estos casos se rematará la chimenea con caperuza de hierro.

16.10.- DEPOSITO DE FUEL-OIL.

Se suministrarán e instalarán depósitos para almacenamiento de fuel-oil en los puntos indicados en los planos. Para cada depósito se instalará un indicador de nivel en el orificio de ventilación del mismo, el cual se extenderá hasta la rasante, terminando en una caja de toma impermeable y a prueba de entrometidos. Los depósitos de almacenamiento instalados al exterior de los edificios o bajo tierra irán provistos de niveles del tipo de indicación a distancia con indicador de esfera situado en el cuarto de calderas en los puntos indicados en los planos o donde ordene el Arquitecto. Los tubos capilares de los niveles se instalarán en un conducto de acero galvanizado para su protección. Para cada depósito se instalará una tubería de ventilación de acero galvanizado del tamaño indicado en los planos. Estas tuberías se prolongarán al exterior de edificio o hacia arriba a lo largo del edificio desde los depósitos subterráneos y terminarán en un cuello de cisne que ajuste con una pantalla cortallamas a 2,0 m. como mínimo sobre la rasante y 60 cm. de distancia de cualquier ventana del edificio.

b) *Tapas y bastidores de registros de acceso. Depósitos de fuel-oil.*

Las tapas y bastidores de registros de acceso para el depósito de fuel-oil serán para servicios de aceras, de fundición de hierro, bastidor cuadrado, tapa redonda, reforzados modelo normalizado CAMPSA o similar.

16.11.- AISLAMIENTO.

La tubería maestra horizontal de ida y retorno se aislará con coquillas de un material aislante, previamente aprobado.

16.12.- PINTURA.

Se ajustará a lo especificado en el apartado 13 del presente Pliego de Condiciones..

16.13.- SISTEMAS DE VENTILACION.

a) *Generalidades.*

Se realizará el sistema de ventilación conforme a lo indicado en los planos del Proyecto.

b) *La toma general de aire.*

Será adecuada para el servicio exterior, y comprenderá rejilla de lamas, en su parte externa y malla metálica con tamiz amplio en su parte interna.

c) *Filtros de aire.*

Se situarán en batería, según el número y dimensiones indicadas en planos.

d) *Grupo Motor Ventilador.*

Se instalará sobre su bancada correspondiente aislada para vibraciones, y las características del equipo serán las indicadas en los planos correspondientes.

e) *Conducto de impulsión.*

Será de chapa metálica. En su salida del ventilador se preverá una conexión flexible para anular vibraciones.

f) *Rejillas de Impulsión.*

Se realizarán en los laterales del conducto principal y serán en número y dimensiones, tal como se indica en los planos.

g) *Uniones entre tramos.*

Las uniones entre tramos de distinta sección del conducto se ejecutarán esmeradamente, con el fin de evitar obstáculos considerables a la circulación del aire a través de estos.

h) Rejillas.

Se instalará también rejillas para expulsión del aire al exterior, el número de ellas será el indicado en los planos, así como el tipo y dimensiones correspondientes.

16.14.- LIMPIEZA.

a) Generalidades.

Una vez terminados los trabajos todas las partes de la instalación se limpiarán perfectamente. Todo el equipo, tuberías, válvulas, accesorios, etc., se limpiarán de toda grasa, suciedad, recortes de metal, cieno, etc., que pudiera haberse acumulado. Cualquier decoloración u otro daño causado a cualquier parte del edificio, o su acabado debido a que el Contratista no llevase a cabo una limpieza adecuada del equipo o de las instalaciones de tuberías se reparará por dicho Contratista sin gasto adicional para el propietario.

b) Lavado de calderas.

Antes de poner las calderas en servicio o de efectuar la prueba final de cualquier sistema se procederá al limpiado con agua de la caldera antes de su puesta en funcionamiento.

c) Limpieza defectuosa.

Si cualquier tubería o las calderas, etc., resultase obstruida por la suciedad, debido al aceite o grasa en las redes, después de haber sido aceptado el trabajo, el Contratista habrá de desconectar, limpiar y volver a conectar las tuberías y volver a lavar las calderas, en la forma anteriormente especificada.

16.15.- AJUSTE DE COMPENSACION.

a) Generalidades.

Todos los sistemas se ajustarán compensarán de modo que cumplan los requisitos del Pliego y de los planos. Todos los reguladores y sistemas de control se ajustarán para que cumplan su función según los especificado.

b) Ajuste de quemadores.

Los quemadores se ajustarán de conformidad con las instrucciones del fabricante, especialmente en lo referente a los ajustes de los termómetros de calderas e instrumentos análogos. El termostato del transporte de aceite se ajustará para una temperatura de 122 °F (50 °C) para funcionamiento horizontal rotatorio y a una temperatura más alta para los quemadores mecánicos 145 °F (63 °C) aproximadamente.

Los productos de combustión se probarán con un aparato "Orsat" y los ajustes se harán para asegurar una lectura de CO₂ de no más de 13% ni menos de 12% en fuego alto, con los valores correspondientes del 12% y 11% en fuego bajo, todo en armonía con una temperatura de gases de la combustión de, aproximadamente, 205 °C o menor en fuego alto y 0% de CO₂ en todos los casos.

16.16.- ENSAYOS.

a) Generalidades.

Antes de la recepción definitiva el Contratista ensayará toda la instalación y el Arquitecto dará en su caso la aprobación. El Contratista suministrará todo el equipo y accesorios para los ensayos.

b) Redes de tuberías.

Todas las redes de tuberías para el agua caliente se ensayaran a una presión hidrostática igual dos veces a la presión de trabajo; esta presión no será nunca inferior a 3 Kg./cm². Y se demostrará su estanqueidad a la mencionada presión. Las tuberías que hayan de ir ocultas se ensayarán y recibirán la aprobación del Arquitecto antes de ocultarse.

c) Depósitos de fuel-oil.

Antes de proceder al relleno de las zanjas de las tuberías de fuel-oil, se realizará una prueba de presión de aire de 0,7 Kg./cm². En las tuberías y depósito durante un tiempo no inferior a 30 minutos, o del tiempo suficiente para completar la inspección ocular de todas las uniones y conexiones. Podrá utilizarse un tapón de pruebas de fontanero en la aspiración terminal más baja dentro del depósito. La tapa del respiradero a prueba de intemperie en la conducción de ventilación, será provisionalmente levantada y reemplazada por una tapa para tubería por el tiempo que dure la prueba.

d) Sistema de ventilación.

A la terminación y antes de la aceptación de la instalación, el Contratista someterá los sistemas de ventilación, a todas las pruebas que pueda requerir el Arquitecto. Estas serán pruebas de capacidad y de funcionamiento general dirigidas por un Técnico capacitado. Las pruebas deberán demostrar las capacidades especificadas en las diversas partes del equipo. Se utilizará un instrumento de lectura de directa de velocidad, que haya sido probado y contrastado recientemente, para demostrar que el flujo de aire entre los distintos conductos ha sido regulado de tal forma, que admita y expulse la cantidad de litros de aire requeridos por segundo por las distintas bocas de alimentación y expulsión. Los ensayos se llevarán a cabo en presencia del representante autorizado por el Arquitecto. Las pruebas de funcionamiento general abarcarán un periodo no inferior a 12 horas, y demostrarán que el equipo completo está funcionando de acuerdo con el Pliego de Condiciones y a la entera satisfacción del Arquitecto. El Contratista suministrará todos los instrumentos, equipo de ensayos, y personal que sean necesarios para las pruebas.

e) Trabajo defectuoso.

Si los ensayos o inspección ponen de manifiesto defectos, se desmontarán y reemplazarán las instalaciones y materiales defectuosos y se repetirán los ensayos e inspecciones sin coste adicional alguno para el Propietario. Las reparaciones de las tuberías se harán con material nuevo. No se aceptará retacar los agujeros ni las puntas roscadas.

16.17.- INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO Y ENTRETENIMIENTO.

Se colocarán en los lugares indicados por el Arquitecto en la proximidad del equipo, instrucciones impresas que regulen el funcionamiento y entretenimiento de cada elemento del mismo. Dichas instrucciones se montarán en bastidores de madera con cubierta de vidrio o plástico.

16.18.- LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO Y PRECIO.

Con cada elemento de equipo suministrado por un fabricante se acompañarán dos ejemplares de listas de piezas de repuesto, listas de precios y manuales de funcionamiento, además de los planos de taller y datos de catálogo necesarios.

16.19.- PRUEBAS DEFINITIVAS DE TEMPERATURA.

Cuando el sistema se halle totalmente instalado y con objeto de hacer la recepción, se efectuará el ensayo de temperatura en los diferentes locales del edificio, cuyo resultado ha de satisfacer las condiciones del proyecto.

17.- ELECTRICIDAD.

17.1.- OBJETO.

El trabajo a que se refiere esta Sección del Pliego de Condiciones comprende el suministro de todo el equipo, la mano de obra y materiales, así como la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la instalación de la distribución de alumbrado, según se indica en los planos y se especifica en la presente Sección del Pliego de Condiciones.

17.2.- CONDICIONES GENERALES.

a) *Materiales y mano de obra.*

Todos los materiales y mano de obra deberán cumplir las condiciones y normas dadas en las Secciones aplicables en este Pliego de Condiciones y Publicaciones de la "Asociación de la Electrotécnica Español" y "Reglamento Electrotécnica de Baja Tensión" aprobado por Decreto de 3 de Junio de 1.955.

En los edificios dotados con ascensores y montacargas, se efectuarán las acometidas eléctricas correspondientes a los mismos de acuerdo con la Orden de 16 de Octubre de 1.964 (BOE 6 de Noviembre de 1.964) aprobando el Nuevo Reglamento de Aparatos Elevadores, obligatorio desde el 1 de Junio 1.966.

b) *Productos normales.*

Las partidas más importantes del equipo eléctrico deben ser de la mejor calidad usada con el propósito según la práctica comercial y debiendo ser producto de un fabricante acreditado. Cada uno de los componentes principales del equipo, tales como aparatos de luz, paneles e interruptores, deberán tener el nombre del fabricante y el número de catálogo estampado en el equipo.

17.3.- SISTEMAS DE BAJA TENSION, ALUMBRADO.

a) *Materiales.*

1.- Conductos: Los conductos serán según se indica a continuación:

- a) Los conductos rígidos serán de acero con soldadura continua y sin aislamiento interior, para instalaciones en interiores y galvanizadas para instalaciones exteriores, subterráneas o cuando hayan de ir empotrados en las losas de pisos. Los conductos se construirán de acero dulce y serán adecuados para su doblado en frío por medio de una herramienta dobladora de tubos. Ambos extremos de tubo serán roscados, y cada tramo de conducto irá provisto de su manguito. El interior de los conductos será liso, uniforme y exento de rebabas.

Si el proyecto lo indicase, podrán ser también de policloruro de vinilo, estanco, estable hasta 60 °C y no propagador de la llama, con grado de protección 3 o 5 contra daños mecánicos.

- b) Los conductos empotrados o en falsos techos serán de los flexibles, también llamados traqueales, de policloruro de vinilo, estanco, y estable hasta la temperatura de 60 °C, no propagador de las llamas, con grado de protección 3 o 5 contra daños mecánicos, de diámetro interior no inferior a 9 mm.
- c) Todos los accesorios, manguitos, contratueras, tapones roscados, cajas de inspección, cajas de empalmes y salida, serán de acero o P.V.C., según los casos. Tanto en instalaciones empotradas como al descubierto, las cajas podrán ser de aluminio. Se eludirá la instalación de características Bergman, empleándose las cajas de aluminio o material galvanizado cuando vayan empotradas en cuyo caso el empalme con los manguitos y cajas se soldará para conseguir el más absoluto hermetismo.

2.- Conductores:

Los conductores se fabricarán de cobre electrolítico de calidad y resistencia mecánica uniforme, y su coeficiente de resistividad a 20 °C. será del 98% al 100%.

Todos los conductores de cobre irán provistos de baño de recubrimiento de estaño. Este recubrimiento deberá resistir la siguiente prueba: A una muestra limpia y seca de hilo estañado se le da forma de círculo de diámetro equivalente a 20 ó 30 veces el diámetro del hilo, a continuación de lo cual se sumerge durante un minuto en una solución de ácido hidrociorídrico del 1,088 de peso específico a una temperatura de 20 °C. Esta operación se efectuará dos veces, después de lo cual no deberán apreciarse puntos negros en el hilo. La capacidad mínima del aislamiento de los conductores será de 500 V.

- a) El aislamiento de goma con revestimiento de algodón trenzado de los conductores consistirá en una mezcla de goma virgen resistente al calor, equivalente al 35 por 100 en peso, un máximo de un 5 por 100 de resina y un máximo de 3,5 por 100 de azufre, de una resistencia mínima a la rotura de 80 Kg./cm². La temperatura normal de trabajo del cobre sin que produzcan daños al aislamiento será de 70° a 75 °C. El aislamiento no modificará las características mecánicas en más de un 15 por 100 después de 200 horas a 78 °C. El acabado exterior de los conductores consistirá en algodón trenzado impregnado con barniz. El barniz no se ablandará a una temperatura de 60 °C., ni en las vueltas adyacentes del hilo mostrarán tendencia a aglutinarse unas con otras.
- b) La sección mínima de los conductores será de 2,5 mm²., hasta 15 A. excepto en los casos de centralización de reactancias en los que las uniones de las mismas con los puntos de luz correspondientes puedan ser de 1,5 mm².

3.- Cinta aislante:

La cinta aislante (de goma, fricción o plástico) tendrá una capacidad de aislamiento que exceda a 600 V.

4.- Interruptores de alumbrado:

Los interruptores de alumbrado serán del tipo pivote, de 15 a 250 V. de capacidad, con indicador de posición. Además del resorte que acciona el interruptor, el mecanismo de acondicionamiento incluirá medios mecánicos positivos de iniciación del movimiento que tiende a cerrar o abrir el circuito. Los interruptores serán de tipo intercambiable de unidad sencilla con cuerpo moldeado de melamina, y cableado posterior. Las placas de los artefactos podrán ser parte integral de los interruptores. El acabado de la manilla del interruptor será de marfil o similar. El modelo será aprobado por el Arquitecto.

5.- Enchufes para uso general:

Los enchufes para usos generales serán unidades de construcción compacta, cuerpo cerámico 10 a 250 V. de capacidad, tipo de puesta a tierra, montados al ras.

El modelo será aprobado por el Arquitecto.

6.- Aparatos de iluminación:

Todos los aparatos se suministrarán completos con cebadores, reactancias, condensadores, y lámparas y se instalarán de acuerdo con este Pliego de Condiciones Normales.

- a) Todos los aparatos deberán tener un acabado adecuado resistente a la corrosión en todas sus partes metálicas y serán completos con portalámparas y accesorios cableados. Los portalámparas para lámparas incandescentes serán de una pieza de porcelana o baquelita, cuando sea posible. Cuando sea necesario el empleo de unidad montada al sistema mecánico del montaje será efectivo, no existirá posibilidad de que los componentes del conjunto se muevan cuando se enrosque o desenrosque una lámpara. No se emplearán anillos de porcelana roscados para la sujeción de cualquier parte del aparato. Las reactancias para lámparas fluorescentes suministrarán un voltaje suficientemente alto para producir el cebado y deberán limitar la corriente a través del tubo a un valor de seguridad predeterminado.

Las reactancias y otros dispositivos de los aparatos fluorescentes serán de construcción robusta, montados sólidamente y protegidos convenientemente contra la corrosión. Las reactancias y otros dispositivos serán desmontables sin necesidad de desmontar todo el aparato.

El cableado en el interior de los aparatos se efectuará esmeradamente y en forma que no cause daños mecánicos a los cables. Se evitará el cableado excesivo. Los conductores se dispondrán de forma que queden sometidos a temperaturas superiores a las designadas para los mismos. Las dimensiones de los conductores se basarán en el voltaje de la lámpara, pero los conductores en ningún caso serán de dimensiones inferiores a 1 mm². El aislamiento será plástico o goma. No se emplearán soldaduras en la construcción de los aparatos, que estarán diseñados de forma que los materiales combustibles adyacentes no puedan quedar sometidos a temperaturas superiores a 90°. La fabricación y tipo de los aparatos será según muestra en los planos.

- b) Los aparatos a pruebas de intemperie serán de construcción sólida, capaces de resistir sin deterioro la acción de la humedad e impedirán el paso de ésta a su interior.
- c) Las lámparas incandescentes serán del tipo para usos generales de filamento de tungsteno.
- d) Los tubos fluorescentes serán de base media de dos espigas, blanco, frío normal. Los tubos de 40 W. tendrán una potencia de salida de 2.900 lumens, como mínimo, y la potencia de los tubos de 20 W. será, aproximadamente de 1.080 lumens.

17.4.- MANO DE OBRA.

a) Conductos.

El sistema de conductos se instalará según se indique en los planos y según sigue:

Los conductos se instalarán en forma que quede eliminada cualquier posible avería por recogida de condensación de agua y todos los tramos de conductos se dispondrán de manera que no se produzcan estancamientos o bolsas de agua siempre que sea posible. Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar el aplastamiento de suciedad, yeso u hojarasca en el interior de los conductos, tubos, accesorios y cajas durante la instalación. Los tramos de conductos que hayan quedado taponados, se limpiarán perfectamente hasta dejarlos libres de dichas acumulaciones, o se sustituirán conductos que hayan sido aplastados o deformados.

Los tramos de conductos al descubierto se mantendrán separados a una distancia mínima de 150 mm. de tramos paralelos de tubos de humos, de tuberías de vapor o de agua caliente, y dichos tramos de conductos se instalarán paralelos o perpendiculares a los muros, elementos estructurales o intersecciones de planos verticales y cielos rasos.

Se evitará siempre que sea posible todos los codos e inflexiones. No obstante, cuando sean necesarios se efectuarán por medio de herramienta dobladora de tubos a mano o con máquina dobladora. La suma de todas las curvas de un mismo tramo de conducto no excederá de 270°. Si un tramo de conducto precisase la implantación de codos, cuya suma exceda de 270°, se instalarán cajas de paso o tiro en el mismo. Los conductos que hayan sido cortados se escarificarán cuidadosamente para eliminar las rebabas existentes. Todos los cortes serán escuadrados al objeto de que el conducto pueda adaptarse firmemente a todos los accesorios. No se permitirán hilos de rosca al descubierto.

Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso, mediante contratueras y casquillos. Se tendrá cuidado de que quede al descubierto el número total de hilos de rosca al objeto de que el casquillo pueda ser firmemente apretado contra el extremo del conducto, después de lo cual se apretará la contratuerca para poner firmemente el casquillo en contacto eléctrico con la caja. Las contratueras y casquillos serán del tamaño adecuado al conducto que se haga uso. Los hilos de rosca serán similares a los hilos normales del conducto

usado. Los conductos y cajas se sujetarán por medio de pernos de fiador en ladrillo hueco, por medio de pernos de expansión en hormigón y ladrillo macizo y clavo Spit sobre metal. Los pernos de fiador de tipo tornillo se usarán en instalaciones permanentes, y los de tipo de tuerca cuando precise desmontar la instalación, y los pernos de expansión serán de apertura efectiva. Serán de construcción sólida y capaces de resistir una tracción mínima de 20 Kg. No se hará uso de clavos por medio de sujeción de cajas o conductos. No se permitirán los tacos de madera insertos en la obra de fábrica o en el hormigón como base para asegurar los soportes de conductos.

b) Tomacorrientes.

Los tomacorrientes se instalarán en los lugares indicados en los planos. El Contratista estudiará los planos generales del edificio en relación con el aspecto que rodea a cada tomacorriente, con el fin de ajustar su trabajo a los de otros oficios necesarios.

c) Interruptores.

El Contratista instalará interruptores de alumbrado en los lugares indicados en los planos, según se ha especificado previamente.

18.- VARIOS.

18.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en la presente Sección del Pliego de Condiciones consiste en la ordenación de todo lo necesario para ejecución de aquellos trabajos varios que por su naturaleza no están incluidos en los apartados anteriores. Comprende la preparación, mano de obra, equipo, elementos auxiliares y materiales necesarios para la realización completa de lo que estipulen los planos del Proyecto.

18.2.- DECORACION.

Esta sección comprende todo lo necesario para elementos decorativos y ornamentos de las zonas, de acceso principal, público y comercial que se especifican en el Proyecto u ordene el Arquitecto.

18.3.- FALSOS TECHOS Y CIELOS RASOS.

a) Materiales.

Se construirán con planchas de escayola de el tipo que se indique, o placas de otros materiales, tales como fibras de amianto, lana de vidrio, etc.

b) Generalidades.

La ejecución de este trabajo comprenderá la colocación de los registros, compuertas, puntos de luz, bien sean colgando en nichos u hornacinas, tubos y nudillos y demás elementos precisos para las instalaciones propias del edificio, así como la provisión de pasos de tabla cuando el espacio superior deba ser accesible.

c) Colocación.

Se ajustarán al techo de la estructura por ataduras de alambre galvanizado y nudillos, a no ser que se indique otra cosa en los planos del Proyecto.

d) Acabado.

El acabado consistirá en recoger con escayola las juntas, dejando perfectamente nivelado y liso el techo así construido y listo para recibir la pintura o acabado que se indique.

18.4.- PATIOS.

a) *Generalidades.*

El presente trabajo tiene por objeto la realización y el acabado del piso de los patios indicados en el Proyecto.

b) *Preparación.*

Se nivelará y afirmará el terreno comprendido, colocando a continuación un encachado en seco con piedras no absorbente, de 20 cm. de espesor. Se tenderá una capa de 10 cm. de hormigón a la que se le darán las pendientes indicadas en el Proyecto.

c) *Pavimentación.*

Se realizará el pavimento indicado en el Proyecto de acuerdo con las especificaciones indicadas en el apartado 10, con la salvedad de que si se emplea pavimento de cemento continuo, el espesor de éste será de 3 cm. como mínimo.

d) *Acabado.*

Será el que se indique en el Proyecto.

18.6.- ACERAS.

Se considerarán como parte de la obra las aceras que rodean el edificio, del tipo que exija el Ayuntamiento, así como los bordillos, dejando los registros que sean necesarios y las entradas de carruajes y demás accesorios que se indiquen.

18.7.- ANDAMIOS Y MEDIOS DE SEGURIDAD.

a) *Generalidades.*

Los andamios y apeos se construirán sólidamente y con las dimensiones necesarias para soportar los pesos y presiones a que deban ser sometidos. Se colocarán antepechos quitamiados de 1 m. de altura con la necesaria solidez, conforme a las normas vigentes sobre el particular.

b) *Materiales.*

Podrán ser de madera o metálicos, reuniendo en cada caso las características exigidas.

18.8.- VALLAS

el Contratista colocará por su cuenta y mantendrá en buenas condiciones de construcción y aspecto durante toda la obra, las vallas y cerramientos que fuesen necesarios o dispongan las Autoridades, y las retirará al terminarla.

Si hubiese sido colocado previamente por la Propiedad, la retirará por su cuenta el Contratista.

18.9.- OTROS TRABAJOS.

Serán de cuenta del Contratista el consumo de agua y electricidad necesarias durante la ejecución de las obras y para las atenciones de las mismas exclusivamente, así como las acometidas provisionales, contadores, licencias, etc.

EPIGRAFE 3º. DISPOSICIONES FINALES.

Artículo 85°. Para la definición de las características y forma de ejecución de los materiales partidas de obra que pudieran no estar descritos en el presente Pliego, se remitirá a las descripciones de los mismos, realizados en los restantes documentos de este proyecto, o en su defecto se atenderán a las prescripciones recogidas en la normativa legal adjunta.

CAPITULO IV: INSTALACIONES AUXILIARES Y CONTROL DE OBRA.

EPIGRAFE 1°. INSTALACIONES AUXILIARES.

Artículo 86°. La ejecución de las obras figuradas en el presente Proyecto, requerirán las siguientes instalaciones auxiliares:

- Caseta de comedor y vestuario de personal, según dispone la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Maderamen, redes y lonas en número suficiente de modo que garanticen la Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Maquinaria, andamios, herramientas y todo tipo de material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

ORDENANZA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

Artículo 87°. Las precauciones a adoptar durante la construcción de las obras serán las previstas en la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1.971.

EPIGRAFE 2°. CONTROL DE LA OBRA.

CONTROL DEL HORMIGON.

Artículo 88°. Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la "Instrucción EHE" para el proyecto y ejecución de obras de hormigón de:

- Resistencia característica $F_{ck}=250$ Kg. cm^2 .
- Consistencia plástica y acero AEH-400N.
- El control de la obra será de nivel normal.

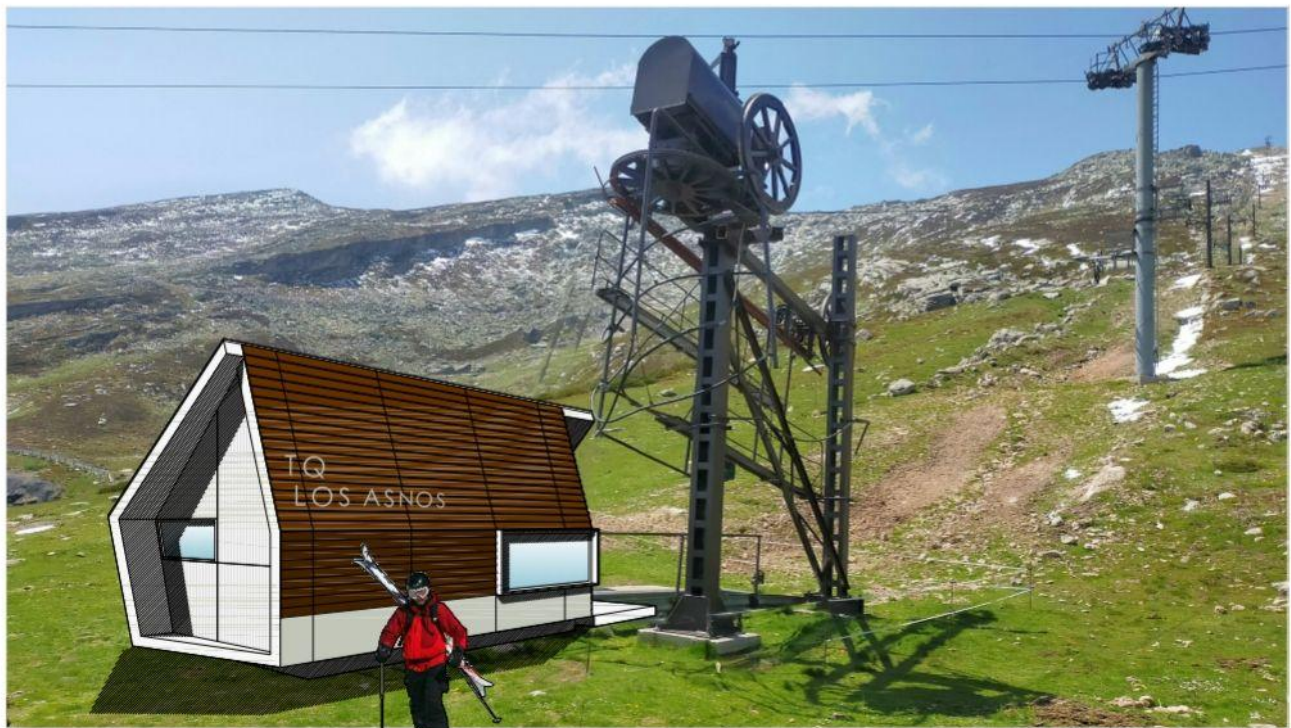
Octubre 2023

José Manuel Vega Calleja
Arquitecto nº1106 COACAN


Fdo: José Manuel Vega Calleja

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y
REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO
CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.
T.M. HMDAD. CAMPOO DE SUSO**

III. MEDICIONES Y PRESUPUESTO



OCTUBRE 2023

INDICE

1. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

2. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

3. RESUMEN DE PRESUPUESTO

1. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA		
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS		

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
----------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

Capítulo: 01 HOTEL CORZA BLANCA

1	01.01 1.1 R06HG020	m3	HGÓN.HA-30/P/20/I GUNITADO VÍA HÚMEDA			
---	--------------------------	----	---------------------------------------	--	--	--

Hormigón HA-30/P/20/I aditivado con Sigunita 49 AF para gunitado por vía húmeda., produciéndose la adición 4 ó 5 m. antes de la boquilla de salida, directamente en la manguera de transporte del hormigón mediante un dosificador tipo Aliva 405., incluido suministro, maquinaria de proyección y curado. Posterior talochado unificado, Incluso mallazao de acero B500S 15x5 cm de 4mm de espesor fijada mecánicamente al paramento.

Datos Técnicos del aditivo: Presentación: Sacos de 25 kg. Condiciones de almacenamiento: En lugar seco, protegido de la humedad y de las heladas.

Conservación: 1 año desde su fecha de fabricación, en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados.

Densidad: aprox. 1,0 kg/l.

Dosificación, Variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento, dependiendo de la temperatura existente, es aconsejable la realización de ensayos previos.

h.	Peón especializado	3,451	13,19	45,52
m2	Malla 15x15x5 -1,938 kg/m2	1,938	1,15	2,23
m3	Hormigón HA-30/P/20/I central	1,150	87,68	100,83
m3	Agua	0,300	0,82	0,25
kg	Sigunita 49AF aditivo gunitados n/alcal.	15,000	1,23	18,45
h.	Gunitadora de hormigón 24 CV	0,863	11,50	9,92

Clase Mano de Obra	45,52
Clase Maquinaria	9,92
Clase Material	121,76

Precio de Ejecución Material	177,20 €
-------------------------------------	-----------------

2	01.02 1.2 E03AHR070	ud	TAPA PREF. HM 50x50x5 cm			
---	---------------------------	----	--------------------------	--	--	--

Sustitución de tapa de hormigón prefabricada de 50x50x5 cm. retirando la existente con carga a contenedor.

h.	Peón especializado	0,230	13,19	3,03
ud	Tapa/marco cuadrada HM 50x50cm	1,000	19,44	19,44

Clase Mano de Obra	3,03
Clase Material	19,44

Precio de Ejecución Material	22,47 €
-------------------------------------	----------------

3	01.03 1.3 E06CNA010	m2	CHAPADO P. ARENISCA IRREGULAR T. NATURAL. ANCLAJE			
---	---------------------------	----	---	--	--	--

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA		
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS		

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
----------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

Chapado de piedra arenisca de Brañosa, según coloración y textura existente, irregular de tamaños según aparejo existente de 2,5 a 3,5 cm. de espesor, textura natural, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40), rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, se anclaran al paramento con varilla de acero inoxidable aquella piezas de tamaño más grande (quedando fijadas al menos el 65% de las placas) según decisión de la dirección facultativa, ejecutado según detalle constructivo. s/NTE-RPC-8, medido deduciendo huecos.

h.	Oficial cantero			1,265	14,77	18,68
h.	Ayudante cantero			1,265	14,03	17,75
m2	P.arenisca irregular 2,5-3,5 tex.nat			1,050	27,37	28,74
m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40			0,050	54,08	2,70
m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X			0,001	111,30	0,11
ud	Mat.auxiliar chapado piedra (anclajes)			1,000	8,42	8,42
						Clase Mano de Obra
						Clase Material
						Clase Unidad Auxiliar
						36,43
						37,16
						2,81

Precio de Ejecución Material	73,59 €
-------------------------------------	----------------

4
01.04
1.4
E06RV010

m. **VIERTEAGUAS PIEDRA ARENISCA 31x3**

Vierteaguas de piedra arenisa con textura apomazada en caras vistas de 31x3/4 cm. en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P32,5R y arena de río 1/6, i/nivelación, asiento, rejuntado, sellado de juntas, labrado de cantos vistos y limpieza, s/NTE-EFP, medido en su longitud.

h.	Oficial primera			0,253	15,14	3,83
h.	Oficial segunda			0,253	14,24	3,60
h.	Peón ordinario			0,115	13,09	1,51
m.	Vierteaguas piedra arenisca 31x2cm			1,000	22,51	22,51
m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40			0,007	54,08	0,38
m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X			0,001	111,30	0,11
						Clase Mano de Obra
						Clase Material
						Clase Unidad Auxiliar
						8,94
						22,51
						0,49

Precio de Ejecución Material	31,45 €
-------------------------------------	----------------

5
01.05
1.5
E01DEA030

m2 **DEMOLIC.APLACADOS C/MART.ELECT.**

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
			Demolición de aplacados de losas de piedras naturales o artificiales recibidas con mortero de cemento, incluso parte proporcional de albañilería soporte, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
		h.	Peón especializado	0,886	13,19	11,69
		h.	Martillo manual rompedor eléct. 16 kg.	0,288	4,65	1,34
			Clase Mano de Obra			11,69
			Clase Maquinaria			1,34
Precio de Ejecución Material						13,03 €
6	01.06 1.6 E15WF010	m2	FORRAD.CIRC. BAJANTE .MET.C/CHAPA GALV Forado circular de bajante con chapa de acero galvanizada lisa de 1,5 mm. de espesor, según detalle constructivo. i/corte, montaje, soldadura y fijada al paramento.			
		h.	Oficial 1ª cerrajero	2,301	14,77	33,99
		h.	Ayudante cerrajero	2,301	13,90	31,98
		m2	Chapa lisa galvanizada de 2 mm.	1,000	7,44	7,44
			Clase Mano de Obra			65,97
			Clase Material			7,44
Precio de Ejecución Material						73,41 €
7	01.07 1.7 E20WJP070	m.	BAJANTE A.GALVANIZADO D=110 mm. Bajante de chapa de acero galvanizado de MetaZinco, de 110 mm. de diámetro, fijada al paramento con abrazaderas de acero galvanizado. instalada con p.p. de conexiones, codos, etc.			
		h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,230	15,61	3,59
		m.	Bajante a.galv. D=110 mm. p.p.piezas	1,000	8,58	8,58
			Clase Mano de Obra			3,59
			Clase Material			8,58
Precio de Ejecución Material						12,17 €
8	01.08 1.8 E11GB037	m2	SOL.GRANITO GRIS 6cm.AB/FLA			

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
----------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

Sustitución de Solado de granito gris, según modelo, textura y acabado existente de 6 cm., s/n UNE 22170, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga 1/6, cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada. Incluso corte y demolición del pavimento dañado y retirada de escombros a contenedor.

h.	Oficial cantero			0,460	14,77	6,79
h.	Peón ordinario			0,460	13,09	6,02
m2	Bald.granito gris villa 60x40x4 cm.ab/fl			1,050	50,99	53,54
m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40 C/A.MIGA			0,030	68,12	2,04
m3	LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N			0,001	77,37	0,08
t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos			0,001	109,52	0,11

Clase Mano de Obra	12,81
Clase Material	53,65
Clase Unidad Auxiliar	2,12

Precio de Ejecución Material	66,46 €
-------------------------------------	----------------

9
01.09
1.9
E15WW050

m2 REJILLA METAL. TRAMEX

Rejilla metálica limpiabarros, con celosía de acero galvanizado tipo tramex, formada por pletina de acero de 30x2 mm., formando cuadrícula en un solo plano de 30x30 mm. con uniones electrosoldadas y posterior galvanizado, i/cerco angular de acero de 30x30x3 mm. con patillas para recibido. Montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).

h.	Oficial 1ª cerrajero			0,558	14,77	8,24
h.	Ayudante cerrajero			0,443	13,90	6,16
m2	Enrejado tramex 30x30/30x2 galv.			1,000	158,76	158,76
m.	Angular acero 30x30x3 mm.			2,500	0,69	1,73

Clase Mano de Obra	14,40
Clase Material	160,49

Precio de Ejecución Material	174,89 €
-------------------------------------	-----------------

10
01.10
1.10
E01DPP010

m2 DEMOL.SOLADO PIEDRA C/COMPRES.

Demolición de pavimentos de losas de piedra, recibidos con mortero de cemento, incluso parte proporcional de bordillo prefabricado de hormigón, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

h.	Peón especializado			0,437	13,19	5,76
h.	Peón ordinario			0,437	13,09	5,72
h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar			0,138	2,32	0,32

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
		h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	0,138	1,56	0,22
			Clase Mano de Obra			11,48
			Clase Maquinaria			0,54
Precio de Ejecución Material						12,02 €
11	01.11 1.11 U04BH128	m.	BOR.HOR.MONO.GRIS r=1,5m 7-37x25			
			Bordillo de hormigón monocapa, de color gris, achaflanado, y planta curva, de 7 y 37 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.			
		h.	Cuadrilla F	0,300	31,43	9,43
		m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	0,050	80,55	4,03
		m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	0,001	54,08	0,05
		m.	Bor.hor.mono.gris r=1,5m 4-20x22	1,000	21,33	21,33
			Clase Mano de Obra			9,43
			Clase Material			25,36
			Clase Unidad Auxiliar			0,05
Precio de Ejecución Material						34,79 €
12	01.12 1.12 U04BH070	m.	BORDI.HOR.BICA.GRIS T.3 14-17x36			
			Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 14 y 17 cm. de bases superior e inferior y 36 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.			
		h.	Cuadrilla F	0,250	31,43	7,86
		m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	0,047	80,55	3,79
		m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	0,001	54,08	0,05
		m.	Bord.ho.bica.gris t.III 14-17x28	1,000	6,47	6,47
			Clase Mano de Obra			7,86
			Clase Material			10,26
			Clase Unidad Auxiliar			0,05
Precio de Ejecución Material						18,12 €
13	01.13 1.13 U04VP435	m2	PAVIM.ARENISCA IRREGULARx3-4 cm.			
			Pavimento de losas irregulares de arenisca de brañosa, de textura y color según el existente, de 60x40x3-4 cm., sentadas con mortero 1/6 de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l, y 10 cm. de espesor, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, terminado.			

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
		h.	Oficial cantero	0,460	14,77	6,79
		h.	Ayudante cantero	0,460	14,03	6,45
		h.	Peón ordinario	0,230	13,09	3,01
		m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,100	80,55	8,06
		m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	0,040	54,08	2,16
		m2	Losa arenisca 60x40x3-4 cm.	1,000	45,42	45,42
		m3	LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	0,001	77,37	0,08
			Clase Mano de Obra			16,25
			Clase Material			53,48
			Clase Unidad Auxiliar			2,24
Precio de Ejecución Material						69,73 €
14	01.14 1.14 E10INR030	m2	IMP. CANALÓN PRELASTIC 1000 COPSA			
			Impermeabilización de canalón c			
		h.	Ayudante	0,115	13,75	1,58
		kg	LAMINA DE 3 CAPASEN POLIPROPILENO, IMPERMEABLE	1,750	5,29	9,26
			Clase Mano de Obra			1,58
			Clase Material			9,26
Precio de Ejecución Material						10,84 €
15	01.15 1.15 E08TAE010	m2	FALSO TECHO ESCAYOLA LISA			
			Falso techo de placas de escayola lisa de 100x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16			
		h.	Oficial yesero o escayolista	0,368	14,77	5,44
		h.	Ayudante yesero o escayolista	0,368	14,03	5,16
		h.	Peón ordinario	0,058	13,09	0,76
		m2	Placa escayola lisa 100x60 cm	1,100	2,06	2,27
		kg	Esparto en rollos	0,220	1,04	0,23
		m3	PASTA DE ESCAYOLA	0,005	85,68	0,43
			Clase Mano de Obra			11,36
			Clase Material			2,50
			Clase Unidad Auxiliar			0,43
Precio de Ejecución Material						13,86 €
16	01.16 1.16 E27EPA030	m2	PINT.PLAST.ACRIL.MATE LAVAB.B/COLOR			
			Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.			
		h.	Oficial 1ª pintura	0,207	14,66	3,03
		h.	Ayudante pintura	0,207	13,41	2,78
		l.	E.fij.muy pene.obra/mad ext/int Fijamont	0,070	6,62	0,46

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
		kg	Masilla ultrafina acabados Plasmont	0,060	1,25	0,08
		l.	P.plást.acríl. esponjable Tornado Prof.	0,300	2,59	0,78
		ud	Pequeño material	0,200	0,94	0,19
			Clase Mano de Obra			5,81
			Clase Material			1,51
Precio de Ejecución Material						7,32 €

17	01.17 1.17 E10INS090	m.	SELL.CARPIN.A OBRA C/POLIURETANO			
			Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm. con poliuretano, previa limpieza y saneamiento de las juntas existentes, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado. (sin incluir elevación de materiales ni andamios).			
		h.	Oficial primera	0,040	15,14	0,61
		m.	Sellado poliuretano e=7 mm.	1,000	1,21	1,21
			Clase Mano de Obra			0,61
			Clase Material			1,21
Precio de Ejecución Material						1,82 €

18	01.18 1.18 C16AV050	m2	REPOSICIÓN DE VIDRIOS EN MURO CORTINA DE ALUMINIO TIPO VEC			
			Reposición de vidrio en muro cortina existente de aluminio con perfilería oculta tipo VEC (vidrio exterior encolado) con Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de baja emisividad, de 4 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora y cámara de aire deshidratado y sellado herméticamente de 16 mm , fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Wacker Elastosil 400, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. Totalmente montado incluidos, anclajes para sujeción de estructura primaria, con regulación en tres direcciones, parte proporcional de sellado perimetral con silicona neutra y medios auxiliares para su colocación. Completo y colocado, según dimensiones de planos y detalles constructivos.			
Precio de Ejecución Material						169,86 €

19	01.19 1.19 E01DTW040	ud	ALQ. CONTENEDOR 4 m3.			
----	----------------------------	----	------------------------------	--	--	--

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
			Servicio de entrega y recogida de contenedor de 4 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.			
		ud	Entreg. y recog. cont. 4 m3. d<10 km	1,150	50,75	58,36
			Clase Maquinaria			58,36
Precio de Ejecución Material						58,36 €

20	01.20 1.20 M02PA010	h.	P.elev.tel.art.12m Q=200kg peso=4950kg			
Precio de Ejecución Material						10,82 €

Capítulo: 02

CASETA CUENCA CRÉ

21	02.01 2.1 E20AL060	ud	ACOMETIDA DN63 mm.POLIETIL. + FILTRO			
			Injerto en la zona de captación de agua potable en la parte inferior de la balsa, realizada con tubo de polietileno PE100 63 mm. de diámetro nominal, de alta densidad y para 10 atm, rematada en su parte superior por filtro de PVC y malla de acero inoxidable sumergido y fijado al paramento vertical de la balsa, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
		h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	6,903	15,61	107,76
		h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	6,903	14,22	98,16
		m.	Tubo polietileno ad (PE50A)(1MPa)75mm	8,000	5,50	44,00
		ud	Codo polietileno de 75 mm. (PPFV)	1,000	23,73	23,73
		ud	Enlace recto polietileno 75 mm. (PPFV)	1,000	19,75	19,75
			Clase Mano de Obra			205,92
			Clase Material			87,48
Precio de Ejecución Material						293,40 €

22	02.02 2.2 E08PMT010	m2	REVESTIMIENTO TABLERO AGLOMERADO 22 mm			
			Revestimiento en paramentos verticales con tablero machihembrado de madera aglomerada hidrofugada de 22 mm. de espesor, sujeto mediante puntas clavadas al paramento existente			
		h.	Oficial 1ª carpintero	0,414	15,53	6,43
		h.	Oficial primera	0,414	15,14	6,27
		h.	Peón ordinario	0,173	13,09	2,26
		m2	Tablero machi.sapelly 10 mm.	1,050	39,46	41,43
		m.	Rastrel pino 5x5 cm.	3,000	1,67	5,01

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA		
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS		

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
		ud	Mater. auxiliar revest.	1,000	3,37	3,37
			Clase Mano de Obra			14,96
			Clase Material			49,81
Precio de Ejecución Material						64,77 €

Capítulo: 03

CAFETERÍA EL CHIVO

23	03.01 3.1 E01DKW010	m.	LEVANTADO BARANDILLAS A MANO			
			Levantado de barandillas de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
		h.	Ayudante	0,251	13,75	3,45
		h.	Peón ordinario	0,251	13,09	3,29
			Clase Mano de Obra			6,74
Precio de Ejecución Material						6,74 €

24	03.02 3.2 E01DSH040	m2	DEMOL.LOSAS H.A.<25 cm.C/COMP.			
			Demolición de losas y muretes de hormigón armado de hasta 25 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
		h.	Peón especializado	3,279	13,19	43,25
		h.	Peón ordinario	3,279	13,09	42,92
		h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	0,690	8,89	6,13
		h.	Martillo manual perforador neumat.20 kg	0,690	1,16	0,80
			Clase Mano de Obra			86,17
			Clase Maquinaria			6,93
Precio de Ejecución Material						93,10 €

25	03.03 3.3 E01DEA040	m2	DEMOLICIÓN DE APLACADOS A MANO			
			Demolición de revestimientos de madera, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
		h.	Peón ordinario	0,920	13,09	12,04
			Clase Mano de Obra			12,04

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
Precio de Ejecución Material						12,04 €
26	03.04 3.4 E01DPP030	m2	DEMOL.SOLADO BALDOSAS C/MART. Demolición de pavimentos de baldosas de piedra, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
		h.	Peón ordinario	0,575	13,09	7,53
		h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	0,173	1,56	0,27
			Clase Mano de Obra			7,53
			Clase Maquinaria			0,27
Precio de Ejecución Material						7,80 €
27	03.05 3.5 E01DWM030	m3	APER.HUECOS >1m2 L.MAC.C/COMP. Apertura de huecos mayores de 1,00 m2, en fábricas de ladrillo macizo, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
		h.	Peón especializado	4,222	13,19	55,69
		h.	Peón ordinario	4,222	13,09	55,27
		h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	5,608	1,71	9,59
		h.	Martillo manual rompedor neum. 22 kg.	5,608	0,71	3,98
			Clase Mano de Obra			110,96
			Clase Maquinaria			13,57
Precio de Ejecución Material						124,53 €
28	03.06 3.6 E01DKM030	m2	LEVANT.CARP.EN MUROS A MANO Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
		h.	Ayudante	1,150	13,75	15,81
		h.	Peón ordinario	1,150	13,09	15,05
			Clase Mano de Obra			30,86
Precio de Ejecución Material						30,86 €

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
29	03.07 3.7 E01DWM070	m3	APERT.MECHINALES L.MAC.C/MART. Apertura de mechinales menores de 0,25 m2. en fábricas de ladrillo macizo, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
		h.	Peón especializado	2,161	13,19	28,50
		h.	Martillo manual picador eléctrico 11kg	0,540	2,88	1,56
			Clase Mano de Obra			28,50
			Clase Maquinaria			1,56
Precio de Ejecución Material						30,06 €
30	03.08 3.8 E02CM030	m3	EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
		h.	Peón ordinario	1,150	13,09	15,05
		h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	0,345	39,00	13,46
			Clase Mano de Obra			15,05
			Clase Maquinaria			13,46
Precio de Ejecución Material						28,51 €
31	03.09 3.9 E02PM030	m3	EXC.POZOS A MÁQUINA T.COMPACT. Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
		h.	Peón ordinario	0,150	13,09	1,96
		h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	0,299	42,00	12,56
			Clase Mano de Obra			1,96
			Clase Maquinaria			12,56
Precio de Ejecución Material						14,52 €
32	03.10 3.10 U01TN010	m3	MURO DE ESCOLLERA			

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
			Muro de escollera de bloques de piedra caliza, PROPIA SIN INCLUIR EN EL PRECIO, de 100 a 400 kg, colocados con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.			
		h.	Capataz	0,575	14,72	8,46
		h.	Peón ordinario	0,575	13,09	7,53
		h.	Retroexcavadora sobre cadenas, de 118 kW, con pinza para escollera.	0,575	45,00	25,88
			Clase Mano de Obra			15,99
			Clase Maquinaria			25,88
Precio de Ejecución Material						41,87 €

33	03.11 3.11 U04VC210	m2	PAV.HO.CONTI.RAYADO.			
			Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 20 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado RAYADO a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p/p. de juntas.			
		h.	Oficial primera	0,230	15,14	3,48
		h.	Peón especializado	0,230	13,19	3,03
		h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	0,023	1,94	0,04
		m.	Corte c/sierra disco hormig.fresco	0,058	2,47	0,14
		h.	Fratadora de hormigón gasolina	0,035	6,25	0,22
		m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,210	80,55	16,92
		m2	Malla 15x15x6 -2,792 kg/m2	1,020	1,76	1,80
		kg	Arena cuarzo seleccionada	4,000	0,17	0,68
		t.	Cemento CEM II/A-L 32,5 N sacos	0,002	98,47	0,20
		m.	Burlete de flecos	0,500	3,15	1,58
			Clase Mano de Obra			6,51
			Clase Maquinaria			0,40
			Clase Material			21,18
Precio de Ejecución Material						28,09 €

34	03.12 3.12 E04CM090	m3	HORM. LIMP. HL-150/P/25 V. CAMION			
			Hormigón en masa HL-150/P/25, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido desde camión, vibrado y colocación. Según normas NTE y EHE.			
		m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.CAMION	1,000	101,66	101,66
			Clase Unidad Auxiliar			101,66

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
		35	03.13 3.13 E04CA120	m3	H.ARM HA-25/ F/25/X C2 V.B.EN COF.	
			Hormigón armado HA-25/F/25/XC2, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura B 500 S (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y CTE/CÓDIGO ESTRUCTURAL			
		m3	H.ARM. HA-25/P/20/I	1,000	166,21	166,21
		m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	2,000	28,30	56,60
			Clase Unidad Auxiliar			222,81
		36	03.14 3.14 E04AP040	ud	PLACA CIMEN .30x30 x1,5. C/PER N.	
			Placa de anclaje de acero S275 para atornillar en cimentación, de dimensiones 30x30x1,5 cm. con cuatro patillas de redondo corrugado B 500 S de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,45 m. soldadas a la placa base, i/taladro central, y mortero de nivelación colocado, según detalles de estructura. Según normas MV y CTE/CÓDIGO ESTRUCTURAL			
		h.	Oficial 1ª cerrajero	1,335	14,77	19,72
		kg	Palastro 15 mm.	37,730	0,59	22,26
		kg	Acero corrug. B 500 S pref.	3,790	0,66	2,50
		ud	Tuerca acero D=16	4,000	0,16	0,64
		kg	Acero laminado A-42b	3,560	1,15	4,09
		ud	Pequeño material	0,100	0,89	0,09
			Clase Mano de Obra			19,72
			Clase Material			29,58

Precio de Ejecución Material	49,30 €
-------------------------------------	----------------

37	03.15 3.15 E05AA010	kg	ACERO S 275 JR EN ESTRUCT.SOLDAD			
			Acero laminado S 275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y normas NBE-MV.			
		h.	Oficial 1ª cerrajero	0,012	14,77	0,18

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
		h.	Ayudante cerrajero	0,023	13,90	0,32
		kg	Acero laminado A-42b	1,050	1,15	1,21
		l.	Minio electrolítico	0,010	10,24	0,10
		ud	Pequeño material	0,100	0,89	0,09
			Clase Mano de Obra			0,50
			Clase Material			1,40

Precio de Ejecución Material	1,90 €
-------------------------------------	---------------

38	03.16 3.16 D05AA022	kg	ACERO PERF. TUBULARES ESTRUCTURA GALVANIZAD			
			Kg. Acero galvanizado en perfiles tubulares cuadrados o rectangulares tipo S 275 soldados en cualquier elemento estructural (vigas, pilares y correas, unidas entre sí mediante soldadura) i/p.p. de despuntes totalmente montado, según CTE/DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.			
		Hr	Montaje estructura metal.	0,049	17,20	0,84
		kg	Acero en tubular D=40 e=2mm.S275J0	1,050	1,61	1,69
		Lt	galvanizado	0,010	7,85	0,08
			Clase Mano de Obra			0,84
			Clase Material			1,77

Precio de Ejecución Material	2,61 €
-------------------------------------	---------------

39	03.17 3.17 E05AF030	m2	FORJADO CHAPA COLABORANTE 60+60mm			
			Forjado realizado a base de chapa colaborante galvanizada de 0,75 mm. de espesor de 60 mm de canto , con capa de compresión de 6 cm. de hormigón HA-30/F/25/XC2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, i/armadura (1,70 kg/m2) y apeos, terminado según de talles de estructura. Según normas NTE y EHE.			
		h.	Oficial 1ª encofrador	1,150	15,16	17,43
		h.	Ayudante encofrador	1,150	14,22	16,35
		kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,700	0,95	1,62
		m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	0,053	83,83	4,44
		m2	Plancha nervometal 5 mm.	1,100	2,53	2,78
		h.	Camión con grúa 6 t.	0,008	45,50	0,36
			Clase Mano de Obra			33,78
			Clase Maquinaria			0,36
			Clase Material			7,22
			Clase Unidad Auxiliar			1,62

Precio de Ejecución Material	41,36 €
-------------------------------------	----------------

40	03.18 3.18 E05AA050	ud	PLAC.ANCLAJ.A-42b 25x25x1,0cm			
----	---------------------------	----	--------------------------------------	--	--	--

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
----------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano, de dimensiones 25x25x1,1 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y norma NBE-MV.

h.	Oficial 1ª cerrajero	0,483	14,77	7,13
h.	Ayudante cerrajero	0,483	13,90	6,71
kg	Palastro 15 mm.	12,000	0,59	7,08
kg	Acero corrugado B 400 S	1,600	0,44	0,70
ud	Pequeño material	0,120	0,89	0,11
h.	Equipo oxicorte	0,058	3,73	0,22

Clase Mano de Obra	13,84
Clase Maquinaria	0,22
Clase Material	7,89

Precio de Ejecución Material	21,95 €
-------------------------------------	----------------

41
03.19
3.19
D08NE001

m2 **TABLERO SANDWICH 19/120/10**

M2. Tablero sandwich autoportante con capacidad portante hasta 1,53 m. entre luces, para 433 Kg/m2, formado por tablero aglomerado hidrófugo impermeabilizado de 19 mm. núcleo de 120 mm. de poliestireno estruido de densidad 30 Kg/m3, friso de abeto de 10mm., todo ello fijado sobre estructura de acero según especificaciones, esta partida incluye enrrastrelado de madera de pino tratada en autoclave de 40x40 mm, c. Incluso p.p. de solapes y encintado de juntas, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, ejecutado según detalles constructivos, medida la superficie realmente ejecutada.

h.	Ayudante	0,173	13,75	2,38
m.	Rastrel pino de 40x40 mm.	4,000	1,36	5,44
m2	Tab. sandw. 19+120+19 madera hdrof+aislm+friso abeto	1,000	48,03	48,03
ud	Pequeño material	2,000	0,89	1,78

Clase Mano de Obra	2,38
Clase Material	55,25

Precio de Ejecución Material	57,63 €
-------------------------------------	----------------

42
03.20
3.20
E09IMS060

m2 **CUB/FACH.CHAPA PRELACA. 0,8 I/REMATES**

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA		
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS		

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
----------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

Panel para fachada de chapa de acero de 0,8 mm. en perfil comercial prelacado en color Marrón oscuro y en su caso a elegir por la Dirección Facultativa, por cara exterior sobre correas metálicas, i/p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbreira, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7,9,10 y 11, medida en verdadera magnitud. Ejecutado según detalles constructivos

h.	Oficial primera	0,265	15,14	4,01	
h.	Ayudante	0,265	13,75	3,64	
m2	Chapa lisa ac.prelac. a=100cm e=0,8mm	1,150	19,58	22,52	
m.	Remate ac.prelac. a=50cm e=0,8mm	0,400	33,89	13,56	
ud	Tornillería y pequeño material	1,240	0,13	0,16	
				Clase Mano de Obra	7,65
				Clase Material	36,24

Precio de Ejecución Material	43,89 €
-------------------------------------	----------------

43 03.21
3.21
E08PFM080

m2 ENFOS.MAESTRE.HIDRÓFUGO 1/4 VER.

Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río 1/4 en paramentos verticales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos.

h.	Oficial primera	0,529	15,14	8,01	
h.	Ayudante	0,265	13,75	3,64	
m3	MORTERO CEMENTO HIDRÓFUGO 1/4	0,020	69,98	1,40	
				Clase Mano de Obra	11,65
				Clase Unidad Auxiliar	1,40

Precio de Ejecución Material	11,65 €
-------------------------------------	----------------

44 03.22
3.22
E27FP010

m2 PINT.PLÁST.B/COLOR INT-EXT BUENA ADHER.

Pintura plástica blanca o pigmentada, lisa mate tipo Vinilmat, buena adherencia en interior o exterior climas benevolos, sobre placas de cartón-yeso, yeso y superficies de baja adherencia como enfoscados lisos o fibrocemento, dos manos, incluso mano de fondo, plastecido y acabado.

h.	Oficial 1ª pintura	0,173	14,66	2,54
h.	Ayudante pintura	0,173	13,41	2,32
l.	E.fij.muy pene.obra/mad ext/int Fijamont	0,080	6,62	0,53
l.	P.p.int./ext.sup.baja adher.Vinilmat	0,300	5,46	1,64
ud	Pequeño material	0,200	0,94	0,19

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
						Clase Mano de Obra 4,86 Clase Material 2,36
Precio de Ejecución Material						7,22 €
45	03.23 3.23 E10INR020	m2	LÁMINA DE 3 CAPAS POLIPROPILENO, IMPERMEABLE Lámina de 3 capas, fabricada en polipropileno, impermeable y altamente transpirable al vapor de agua, diseñada para su aplicación bajo teja en cubiertas inclinadas y fachadas, fijada al soporte mecánicamente, incluso solapes y encintado de juntas.			
		h.	Cuadrilla A	0,200	40,75	8,15
		kg	LÁMINA DE 3 CAPASEN POLIPROPILENO, IMPERMEABLE	1,500	5,29	7,94
						Clase Mano de Obra 8,15 Clase Material 7,94
Precio de Ejecución Material						16,09 €
46	03.24 3.24 E08PML040	m2	REVESTIMIENTO LAMAS HORIZ. DE FIBROCEMENTO MULTICAPA DE 190X10 MM. Revestimiento de fachadas con lamas dispuestas en horizontal de fibrocemento multicapa de 190x10 mm. en textura y color a elegir por la dirección facultativa, instaladas de forma solapada al estilo tradicional y fijadas en rastreles verticales de madera tratada en autoclave mediante tornillería a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, incluso parte propocional de perfilera de acero galvanizado en remates de esquinas, rincones, bordes laterles e inferiores, incluso lámina de refuerzo impermeable EPDM/DPM, y sellado perimetral, ejecutado según detalles constructivos, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos.			
		h.	Oficial 1ª carpintero	0,414	15,53	6,43
		h.	Oficial primera	0,414	15,14	6,27
		h.	Peón ordinario	0,173	13,09	2,26
		m2	lamas de fibrocemento multicapa de 190x10 mm	1,050	93,19	97,85
		m.	Rastrel pino 5x5 cm.	3,000	1,67	5,01
		ud	Mater. auxiliar revest.	1,000	3,37	3,37
						Clase Mano de Obra 14,96 Clase Material 106,23
Precio de Ejecución Material						121,19 €
47	03.25 3.25 E11CCT040	m2	PAVIMENTO CONTINUO CUARZO GRIS			

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA		
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS		

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
			Pavimento continuo cuarzo gris sobre solera de hormigón o forjado, sin incluir éstos, con acabado monolítico incorporando 3 kg. de cuarzo y 1,5 kg. de cemento CEM II/A-P 32,5 R, i/replanteo de solera, encofrado y desencofrado, colocación del hormigón, regleado y nivelado de solera, fratasado mecánico, incorporación capa de rodadura, alisado y pulimentado, curado del hormigón, aserrado de juntas y sellado con masilla de poliuretano de elasticidad permanente, tipo Sikaflex o similar, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.			
		m2	Pavimento continuo cuarzo gris	1,000	8,47	8,47
		m.	Sellado de juntas Sikaflex 3 mm.	0,520	1,35	0,70
			Clase Material			9,17
Precio de Ejecución Material						9,17 €
48	03.26 3.26 E15DBA140	m.	BARANDILLA ACERO GALVANIZADO			
			MI. Barandilla de pletina y tubo de acero galvanizado, con pasamanos simple compuesta por:			
			-Anclajes ala solera de hormigón armado, cada 2,00 m. con una placa de acero galvanizado de 15x15 cm de 10 mm de espesor y cuatro fijaciones de tornillo de expansión cincado M10 de 90mm.			
			-Poste de pletina de acero galvanizado cada 2,00 m. de 50x10 mm y 40x10 mm.			
			-Pasamanos simple tubo de acero galvanizado de 5 cm de diámetro fijado con codo y pletina al marco. Colocado en su cota superior a 90 cm de altura.			
			Elaborada en taller, totalmante galvanizada en caliente, incluso montaje en obra totalmente instalada según medidas de planos y detalles constructivos.			
		h.	Oficial 1ª cerrajero	0,334	14,77	4,93
		h.	Ayudante cerrajero	0,334	13,90	4,64
		m.	Barandilla acero galvanizado	1,000	92,96	92,96
			Clase Mano de Obra			9,57
			Clase Material			92,96
Precio de Ejecución Material						102,53 €
49	03.27 3.27 E14DAB980	m2	VENTANA FIJA PVC			

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA		
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS		

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
----------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

Suministro y colocación de carpintería FIJO en ventanas de perfiles de PVC DE 70 MM COLOR Marrón oscuro y en su caso a elegir por la Dirección Facultativa con refuerzo interior de acero cincado, cinco camaras aislantes y herraje perimetral, con vidrios de 3+3+CAMARA 12+3+3 BAJOS EMISIVOS, alfeizar. ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP-2.

Precio de Ejecución Material	631,70 €
-------------------------------------	-----------------

50
03.28
3.28
E14DEA980

m2 PUERTA PVC 1 H. PRACT.

Suministro y colocación de PUERTA DE ENTRADA de PVC DE 70 MM en color Marrón oscuro y en su caso a elegir por la Dirección Facultativa con refuerzo interior de acero cincado, cinco camaras aislantes, compuesta por una HOJA de abrir con PRACTICABLE, CERRADURA 3 PUNTOS Y DOBLE MANILLA con travesaño superior. CON PANEL SANDWICH DE 24mm ROBLE DORADO EN PARTE SUPERIOR Y HOJA

Precio de Ejecución Material	715,16 €
-------------------------------------	-----------------

51
03.29
3.29
E10INX040

ud REMATE DE VENTANAS

Remate perimetral de ventanas, exterior e interior. Comprende todos los trabajos auxiliares dealbañilería generados con el cambio de ventanas, en general todos aquellos necesarios para dejar rematada interior y exteriormente la carpintería. Incluye reposición de revocos, enlucidos y pintura de la parte afectada, incluso parte proporcional de anclaje o sujeción perimetral y al forjado intermedio, incluidos los medios auxiliares necesarios para su ejecución según normativa vigente y normas de buena construcción

Precio de Ejecución Material	196,93 €
-------------------------------------	-----------------

52
03.30
3.30
E10INX050

ud SELLADO DE CARPINTERÍA EXTERIOR

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA		
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS		

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
----------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

Tratamiento de vías de agua en paramentos de hormigón, mediante un mortero obturador de fraguada instantáneo con aditivo de resinas monocomponeante, aplicado con espátula en puntos aislados, previo saneado limpieza y saturación de agua en la superficie receptora.

Precio de Ejecución Material	67,41 €
-------------------------------------	----------------

53
03.31
3.31
E17CI010

m. L. MONOF. UNIP. 3x1.5 MM2 Cu 0,6/1 KV, XLPE RZ1-K

Circuito eléctrico realizado conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 0,6/1 KV tipo RZ1-K (AS) y sección 3x1.5 mm2Cu., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección) bajo bandeja y tubo rígido de PVC de D=25 mm., , incluido p./p. de cajas de registro, terminales, regletas de conexión y pequeño material; mano de obra y pruebas; medios de elevación ymedios de elevación y ayudas a la albañilería. Cumpliendo las especificaciones dadas en memoria, planos y pliego de condiciones. Medida la unidad instalada.

h.	Oficial 2ª electricista	0,014	14,03	0,20
m.	L. MONOF. UNIP. 3x1.5 MM2 Cu 0,6/1 KV, XLPE RZ1-K	1,000	1,88	1,88
m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 40/gp5	1,000	0,38	0,38
ud	Pequeño material	1,000	0,89	0,89

Clase Mano de Obra	0,20
Clase Material	3,15

Precio de Ejecución Material	3,35 €
-------------------------------------	---------------

54
03.32
3.32
E17CDV010

m. CANALIZACION TUBO RIGIDO TIPO PVC D25 MM2

Canalización tubo rígido tipo PVC de 25 mm2 diámetro ,con parte proporcional de accesorios, elementos de acabado y soportes. Incluso p.p. de pequeño material necesario para la correcta instalación de este, maquinaria de elevación y ayudas a la albañilería. Unidad totalmente instalada. Con protección contra impactos IPXX-(5), de material aislante y de reacción al fuego M1.

m.	CANALIZACION TUBO RIGIDO TIPO PVC D25 MM2	1,000	6,67	6,67
----	---	-------	------	------

Clase Material	6,67
----------------	------

Precio de Ejecución Material	6,67 €
-------------------------------------	---------------

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA		
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS		

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
55	03.33 3.33 E17MSA010	ud	INTERRUPTOR SIMPLE ESTANCO ALUMBRADO			
			Ud. Interruptor simple estanco, incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, mecanismo interruptor sencillo, así como tecla y marco respectivo, ayudas a la albañilería totalmente montado e instalado.			
		h.	Oficial 1ª electricista	0,242	15,00	3,63
		h.	Ayudante electricista	0,242	14,03	3,40
		m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	16,000	0,09	1,44
		ud	Caja mecan. empotrar enlazable	1,000	0,17	0,17
		ud	Interruptor Simón serie 27	1,000	7,71	7,71
		ud	Pequeño material	1,000	0,89	0,89
			Clase Mano de Obra			7,03
			Clase Material			10,21

Precio de Ejecución Material	17,24 €
-------------------------------------	----------------

56	03.34 3.34 E17MNM090	ud	TOMA DE CORRIENTE ESTANCA TIPO "CETAC" 3P 16A +TT			
			Ud. Base enchufe estanca con toma de tierra, incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (III+T.T.), sistema "Schuko", así como marco respectivo, ayudas a la albañilería totalmente montado e instalado.			
		h.	Oficial 1ª electricista	0,311	15,00	4,67
		h.	Ayudante electricista	0,311	14,03	4,36
		m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	6,000	0,08	0,48
		m.	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	18,000	0,15	2,70
		ud	Caja mecan. empotrar enlazable	1,000	0,17	0,17
		ud	Base ench. schuko	1,000	37,25	37,25
		ud	Pequeño material	1,000	0,89	0,89
			Clase Mano de Obra			9,03
			Clase Material			41,49

Precio de Ejecución Material	50,52 €
-------------------------------------	----------------

57	03.35 3.35 E18IGD040	ud	LUMINARIA EMERGENCIA SUPERFICIE LED 250 LUM			
			Luminaria de emergencia superficie led . Modelo Hidra LD N6 + KES HIDRA 250 lum de Daisalux ó similar. IP42. Color Blanco. Incluso replanteo, pequeño material y conexionado; Ayudas a la albañilería y elementos de elevación necesarios. Medida la unidad totalmente instalada y funcionando.			
		ud	emerg sup led . Mod Hidra LD N6 + KES HIDRA 250 lum de Daisalux ó similar. IP42	1,000	101,15	101,15
		ud	Pequeño material	1,000	0,89	0,89
		h.	Oficial 1ª electricista	0,230	15,00	3,45
		h.	Ayudante electricista	0,230	14,03	3,23

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
----------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

Clase Mano de Obra	6,68
Clase Material	102,04

Precio de Ejecución Material	108,72 €
-------------------------------------	-----------------

58
03.36
3.36
E181MA080

ud LUMINARIA LED 18W - ESTANCA. COLOR BLANCO.

Luminaria de superficie en techo o muro, estanca, fabricada en aluminio, LED 18W. IP20 Color grafito. Incluso replanteo, pequeño material y conexionado; Ayudas a la albañilería y elementos de elevación necesarios. Medida la unidad totalmente instalada y funcionando.

ud	Lum. sup. aluminio LED 18W. IP20	1,000	156,37	156,37
ud	Pequeño material	1,000	0,89	0,89
h.	Oficial 1ª electricista	0,230	15,00	3,45
h.	Ayudante electricista	0,230	14,03	3,23

Clase Mano de Obra	6,68
Clase Material	157,26

Precio de Ejecución Material	163,94 €
-------------------------------------	-----------------

59
03.37
3.37
E26FJ150

ud SEÑAL POLIESTILRENO 210x197mm.FOTOLUM.

Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210 x 297 mm. Medida la unidad instalada.

h.	Peón especializado	0,201	13,19	2,65
ud	Señal poliprop. 210x297mm.fotolumi.	1,000	12,30	12,30

Clase Mano de Obra	2,65
Clase Material	12,30

Precio de Ejecución Material	14,95 €
-------------------------------------	----------------

60
03.38
3.38
E30IT010

ud ESTANTERÍA DE 5 ESTANTES 200x180x60 cm

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA		
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS		

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
----------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

Estantería metálica en kit fabricada en acero con acabado epoxi poliéster en color azul y naranja, perfiles de 1,7 mm de espesor y 5 estantes con repisas de madera aglomerada de 12 mm encastradas entre los largueros. Soporta una carga máxima (uniformemente repartida) de 2.400 kilos (600 kilos por balda). Se monta sin tornillos, de manera fácil y rápida, e incluye refuerzo. Y al no llevar aspas de arriostamiento, tiene acceso libre a todos los estantes. Ofrece la máxima calidad Simonrack, es rígida y requiere anclaje a la pared. Medidas: 200 x 180 x 60 cm (alto x ancho x fondo).

ud	Estantería 200 x 180 x 60 cm (alto x ancho x fondo)	1,000	271,75	271,75
	Clase Material			271,75

Precio de Ejecución Material	271,75 €
-------------------------------------	-----------------

Capítulo: 04

CASETA TQ LOS ASNOS

61 04.01
4.1
E01DWE020

m3 DEMOL.COMPLETA EDIFIC.A MAQ.

Demolición completa de edificio, de hasta 5 m. de altura, desde la rasante, por empuje de máquina retroexcavadora grande, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

h.	Peón ordinario	0,070	13,09	0,92
h.	Excav.hidráulica neumáticos 144 CV	0,047	47,00	2,21
h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	0,023	61,00	1,40
	Clase Mano de Obra			0,92
	Clase Maquinaria			3,61

Precio de Ejecución Material	4,53 €
-------------------------------------	---------------

62 04.02
4.2
E01DSS040

m3 DEMOL.CIMENTACIÓN HORMIGÓN MAQ.

Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón en masa o armado (encepados) etc., con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

h.	Peón ordinario	0,153	13,09	2,00
h.	Retro-pala con martillo rompedor	1,374	40,00	54,96
	Clase Mano de Obra			2,00
	Clase Maquinaria			54,96

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
Precio de Ejecución Material						56,96 €
63	04.03 4.3 R02T010	ud	ADECUACIÓN INSTALACIONES ELÉCTRICAS Adecuación, demolición y revisión de la instalación eléctrica y de alumbrado existente , interior y exterior, para los nuevos usos proyectados. Medida la unidad ejecutada para el conjunto de la misma. con p.p. de medios auxiliares y medidas de protección.			
		h.	Oficial 2ª electricista	3,454	14,03	48,46
		h.	Peón especializado	2,417	13,19	31,88
			Clase Mano de Obra			80,34
Precio de Ejecución Material						80,34 €
64	04.05 4.4 D02VK301	m3	TRANSP. TIERRAS CARG. MEC. M3. Transporte de tierras y carga, procedentes de excavación a vertedero, incluido canon con transporte a vertedero autorizado y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-20.			
		Hr	CARGADORA S/NEUMATICOS C=1,30 M3	0,014	41,82	0,59
		Hr	CAMION BASCULANTE 10 Tn.	0,086	42,86	3,69
			Clase Material			4,28
Precio de Ejecución Material						4,28 €
65	04.06 4.5 E02SA030	m3	RELL/APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA M3. Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo.			
		h.	Peón ordinario	0,575	13,09	7,53
		t.	Zahorra artifici. huso Z-3 DA<25	1,700	7,52	12,78
		h.	Motoniveladora de 200 CV	0,115	57,00	6,56
		h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 7 t.	0,056	31,50	1,76
		h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,012	27,00	0,32
			Clase Mano de Obra			7,53
			Clase Maquinaria			8,64
			Clase Material			12,78
Precio de Ejecución Material						28,95 €

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
66	04.08 4.6 E04LA130	m3	H.ARM. HA-25/F/25/XC2 LOSA V.BO.ENC. Hormigón armado HA-25/F/25/XC2 , elaborado en central en losa de cimentación, incluso armadura (100 kg/m3.), encofrado y desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL, EME y EHE.			
		m3	HORM. HA-25/F/25/XC2 LOSA V.BOM.	1,000	123,08	123,08
		m2	ENCOF. MAD. LOSAS CIMENTACION	0,250	8,05	2,01
		kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	150,000	0,95	142,50
			Clase Unidad Auxiliar			267,59
67	04.16 4.7 E09IMS185				m2	PANEL VERT. CHAPA MICRO-ONDA e=1,20 mm. I/REMATES
			Fachada de chapa de acero de 1,2 mm. en perfil micro onda de 40mm de canto prelacado por cara exterior sobre correas metálicas, i/p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7,9,10 y 11, medida en verdadera magnitud. Ejecutado según detalles constructivos			
		h.	Oficial primera	0,265	15,14	4,01
		h.	Ayudante	0,265	13,75	3,64
		m2	Panel micro onda e=1,2 mm.	1,000	24,69	24,69
		ud	Tornillería y pequeño material	1,000	0,13	0,13
			Clase Mano de Obra			7,65
			Clase Material			24,82
Precio de Ejecución Material						32,47 €

68	04.17 4.8 E07H050	m2	PANEL PREF. HGÓN CERRAMIENTO BLANCO VT Panel de cerramiento prefabricado de hormigón machiembado, de 15 cm. de espesor, acabado en color blanco macael, en piezas según despiece y modulación de fachadas , i/ p.p. de piezas especiales de acero galvanizado para su fijación , totalmente colocado según detalles constructivos y sellado en su perímetro con ayuda de grúa automóvil para montaje y apeos necesarios.			
----	-------------------------	----	--	--	--	--

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
		Hr	Cuadrilla A	0,300	28,61	8,58
		Hr	Camión grúa autocargable hasta 25 Tm.	0,243	61,00	14,82
		m2	Panel pref.hgón cerramiento blanco vt	1,000	28,07	28,07
			Clase Mano de Obra			8,58
			Clase Maquinaria			14,82
			Clase Material			28,07

Precio de Ejecución Material	51,47 €
-------------------------------------	----------------

69	04.18 4.9 D16AM806	m2	POLIURETANO PROJ. 3 cm. ESPESOR			
			M2. Aislamiento mediante espuma rígida de poliuretano fabricada "in situ" por proyección sobre la cara interior del cerramiento de fachada, con una densidad de 35 Kg/m3. y un espesor de 3 cm. de media, previo al tabique.			
		Hr	Oficial primera	0,065	13,35	0,87
		Hr	Ayudante	0,065	14,85	0,97
		kg	Isocianato	0,540	3,23	1,74
		kg	Poliol 9131	0,540	3,59	1,94
			Clase Mano de Obra			1,84
			Clase Material			3,68

Precio de Ejecución Material	5,52 €
-------------------------------------	---------------

70	04.19 4.10 C14M030	m2	REVESTIMIENTO DE MADERA PANEL OSB			
			M2. Revestimiento de paramentos interiores, con panel de tableros formados por capas de virutas prensadas OSB. de 18mm. sujeto al paramento mediante rastrelas de madera tratados en autoclave, según detalles constructivos.Totalmente instalado con parte proporcional de de puertas interiores, remates de jambas y dinteles de ventanas y piezas especiales de ventilación, según detalles constructivos, modulación y medidas definidas en los planos.			
		Hr	Oficial 1ª carpintero	0,291	18,50	5,38
		Hr	Ayudante carpintero	0,121	17,00	2,06
		m2	Tablero panel OSB p.p herrajes y piezas especiales	1,100	36,45	40,10
		%	Cortes y pérdidas de material	0,010	40,10	0,40
			Clase Mano de Obra			7,44
			Clase Material			40,10
			Clase Medio auxiliar			0,40

Precio de Ejecución Material	47,94 €
-------------------------------------	----------------

71	04.20 4.11 E27SS040	ud	ROTULO "TQ LOS ASNOS"			
----	---------------------------	----	------------------------------	--	--	--

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
----------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

ROTULO "TQ LOS ASNOS", en letras de aluminio anodizado natural de 3mm de espesor cortadas con laser, según texto y posición definido en los planos fijado mecánicamente a las fachadas.

Precio de Ejecución Material	370,45 €
-------------------------------------	-----------------

72
04.23
4.12
E15CVA050

m2 **CONTRAVENTANA CORRED.ACERO GALVANIZADO**

Contraventana corredera de acero galvanizado de una o dos hojas compuesta de marco L50x50 mm e=3mm y malla de 15x15 mm e=2mm, con parte proporcinal herrajes de deslizamiento superior e inferior, cierre y seguridad y patillas para anclaje de 10 cm., i/ corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra. Ejecutado según detalles constructivos.

h.	Oficial 1ª cerrajero	0,167	14,77	2,47
h.	Ayudante cerrajero	0,276	13,90	3,84
m2	Contraventana corredera acero galvan.	1,000	74,15	74,15

Clase Mano de Obra	6,31
Clase Material	74,15

Precio de Ejecución Material	80,46 €
-------------------------------------	----------------

73
04.24
4.13
E14DEA030

ud **P.BALCON. PVC 1 H.PRACT.90x210cm**

Suministro y colocación de PUERTA DE ENTRADA de PVC DE 70 MM en color Marrón oscuro y en su caso a elegir por la Dirección Facultativa con refuerzo interior de acero cincado, cinco camaras aislantes, compuesta por una HOJA de abrir con PRACTICABLE, CERRADURA 3 PUNTOS Y DOBLE MANILLA CON Pcon vidrios de 3+3+CAMARA 12+3+3 BAJOS EMISIVOS . ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP-14.

Precio de Ejecución Material	778,35 €
-------------------------------------	-----------------

74
04.33
4.14
E26FEE200

ud **EXTINTOR CO2 5 kg.**

Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.

h.	Peón especializado	0,115	13,19	1,52
ud	Extintor CO2 5 kg. de acero	1,000	90,90	90,90

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
----------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

Clase Mano de Obra	1,52
Clase Material	90,90

Precio de Ejecución Material	92,42 €
-------------------------------------	----------------

75	04.35 4.15 15.02.jdr	ud	PICA DE TOMA A TIERRA Y PTE. COMP.			
----	----------------------------	----	------------------------------------	--	--	--

Pica de acero para toma de tierra de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m de longitud, conectada a red de tierras con cable de cobre de 35 mm², unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo parte proporcional de registro de comprobación y puente de prueba. Medida la unidad totalmente instalada y probada según planos de proyecto y normativa aplicable.

ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	1,000	70,02	70,02
m.	Conduc cobre desnudo 35 mm ²	1,000	1,15	1,15
ud	Sold. aluminio t. cable/placa	1,000	2,31	2,31
ud	Registro de comprobación + tapa	0,500	17,77	8,89
ud	Puente de prueba	0,500	6,04	3,02
ud	Pequeño material	1,000	0,89	0,89

Clase Material	86,28
----------------	-------

Precio de Ejecución Material	86,28 €
-------------------------------------	----------------

76	04.36 4.16 15.01.jdr	m	RED TOMA DE TIERRA			
----	----------------------------	---	--------------------	--	--	--

Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm², uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata y elemento estructural metálico. Medida la unidad totalmente instalada y probada según planos de proyecto y normativa aplicable.

m.	Conduc cobre desnudo 35 mm ²	7,130	1,15	8,20
ud	Pequeño material	1,000	0,89	0,89

Clase Material	9,09
----------------	------

Precio de Ejecución Material	9,09 €
-------------------------------------	---------------

Capítulo: 05

CASETA TS RIO HIJAR

77	05.02 5.1 E14DAA980	m2	VENTANAS PRACTIC. PVC			
----	---------------------------	----	-----------------------	--	--	--

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
			Suministro y colocación de carpintería practicable en ventanas de perfiles de PVC DE 70 MM con refuerzo interior de acero cincado, cinco camaras aislantes y herraje perimetral, compuesta por dos HOJA de abrir con OSCIOBATIENTE, con vidrios de 3+3+CAMARA 12+3+3 BAJOS EMISIVOS, alfeizar.			
Precio de Ejecución Material						673,12 €
78	05.08 5.2 E02AM010	m2	DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA			
			Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
		h.	Peón ordinario	0,018	13,09	0,24
		h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	0,023	38,00	0,87
			Clase Mano de Obra			0,24
			Clase Maquinaria			0,87
Precio de Ejecución Material						1,11 €
79	05.09 5.3 E02TC030	m3	CARGA TIERRAS C/PALA CARGAD.			
			Carga de tierras procedentes de excavaciones, sobre camión basculante, con pala cargadora, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir el transporte.			
		h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	0,087	38,00	3,31
		h.	Camión basculante 4x2 10 t.	0,087	29,50	2,57
			Clase Maquinaria			5,88
Precio de Ejecución Material						5,88 €
80	05.10 5.4 E02TR010	m3	TRANSPORTE TIERRA DENTRO DE LA OBRA			
			Transporte de tierras dentro de la obra, con camión basculante y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la carga.			
		h.	Camión basculante 4x2 10 t.	0,043	29,50	1,27
			Clase Maquinaria			1,27
Precio de Ejecución Material						1,27 €

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
81	05.12 5.5 E04CE020	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE. Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas y encepados, considerando 4 posturas. Según NTE-EME.			
		h.	Oficial 1ª encofrador	0,345	15,16	5,23
		h.	Ayudante encofrador	0,345	14,22	4,91
		m3	Madera pino encofrar 26 mm.	0,073	246,43	17,99
		kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,100	1,09	0,11
		kg	Puntas 20x100	0,050	1,15	0,06
			Clase Mano de Obra			10,14
			Clase Material			18,16
Precio de Ejecución Material						28,30 €
82	05.13 5.6 E04CM075	m3	HORM. HA-25/B/20/IIa V. CUBA Hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote para formación de losa de cimentación			
		h.	Oficial primera	0,414	15,14	6,27
		h.	Peón ordinario	0,414	13,09	5,42
		h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	0,414	4,00	1,66
		m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	1,150	80,55	92,63
			Clase Mano de Obra			11,69
			Clase Maquinaria			1,66
			Clase Material			92,63
Precio de Ejecución Material						105,98 €
83	05.14 5.7 E04AM100	m2	MALLA 20x20 cm. D=8 mm. Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=8 mm. en cuadrícula 20x20 cm., colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE.			
		h.	Oficial 1ª ferralla	0,098	15,16	1,49
		h.	Ayudante ferralla	0,098	14,22	1,39
		m2	Malla 20x20x8 -3,591 kg/m2	1,500	2,27	3,41
			Clase Mano de Obra			2,88
			Clase Material			3,41
Precio de Ejecución Material						6,29 €

Capítulo: 06

ESTACION DE BOMBEO BOOSTER PS200

84
06.02
6.1
E04AP020

ud **FIJACIÓN d=20 mm**

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
----------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

Anclaje químico a losa de hormigón con barilla roscada de 20 mm. de diámetro de acero A-42b galvanizado, con longitud total de 15 cm., s Según normas MV y EHE.

h.	Oficial 1ª cerrajero	0,782	14,77	11,55
kg	Palastro 15 mm.	14,150	0,59	8,35
kg	Acero corrug. B 500 S pref.	3,790	0,66	2,50
ud	Pequeño material	0,100	0,89	0,09

Clase Mano de Obra	11,55
Clase Material	10,94

Precio de Ejecución Material	22,49 €
-------------------------------------	----------------

85
06.03
6.2
E04SA020

m2 SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x6

Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2., Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.

m3	HORMIGON HA-25/P/20/I EN SOLERA	0,150	107,50	16,13
m2	MALLA 15x15 cm. D=6 mm.	1,000	2,47	2,47

Clase Unidad Auxiliar	18,60
-----------------------	-------

86
06.04
6.3
E15CPL280

ud PUER
TA DE
ACCE
SO
CHAP
A DE
ACER
O.
2100X
810
mm
COLO
R

Puerta de acceso de una hoja de 2100X810 mm., construida con chapas de acero especial galvanizado en caliente de 1,2 mm. de espesor, recubierta con pintura epoxy poliéster azul RAL. 50003, o similar, con tres bisagras, para apertura 180º bulones antipalanca, cerradura de seguridad embutida con tres puntos de cierre, con cerco de acero conformado en frío de 100x55 cm. y 1,50 mm. de espesor con burlete, pomo tirador, escudo, manivela con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra.

h.	Oficial 1ª cerrajero	0,575	14,77	8,49
h.	Ayudante cerrajero	0,575	13,90	7,99
ud	Puerta acero 2100X810 mm	1,000	349,74	349,74

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
						Clase Mano de Obra 16,48
						Clase Material 349,74

Precio de Ejecución Material	366,22 €
-------------------------------------	-----------------

Capítulo: 07 NAVE TRES MARES

87	07.02 7.1 E05AW010	kg	ACERO A-42b DINTEL PERFIL LAM.			
			Acero laminado A-42b de un solo perfil IPN, IPE, UPN, T o HEB en dinteles de huecos, i/sujeción, pintura de minio de plomo, colocado. Según NTE y norma NBE-MV.			
		h.	Oficial 1ª cerrajero	0,035	14,77	0,52
		h.	Ayudante cerrajero	0,029	13,90	0,40
		kg	Acero laminado A-42b	1,100	1,15	1,27
		l.	Minio electrolitico	0,010	10,24	0,10
						Clase Mano de Obra 0,92
						Clase Material 1,37

Precio de Ejecución Material	2,29 €
-------------------------------------	---------------

88	07.03 7.2 D10DA230	m2	TAB. KNAUF O SIMILAR 120/400(15+70+15)			
			M2. Tabique de placas autoportante formado por dos placas de yeso laminado Tipo RF 60 de 15 mm. de espesor o similar, atornillada a a cada lado de una estructura metálica de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 70x40 y 0,6 mm. de espesor, con una modulación de 400 mm. e/e, incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales..., totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.			
		m2	M.O. Tabique W 112	0,660	11,50	7,59
		m2	Placa KNAUF Tipo RF 60 15 mm.	4,200	3,82	16,04
		ml	Canal de 70x30 mm. KNAUF	0,735	1,15	0,85
		ml	Montante de 70x40 mm. KNAUF	2,888	1,36	3,93
		ml	Banda acústica de 70 mm.	1,260	0,35	0,44
		ud	Tornillos TN 3,5-25 mm. KNAUF	17,850	0,01	0,18
		ud	Tornillos TN 3,5-35 mm. KNAUF	38,850	0,02	0,78
		ud	Fijaciones	1,680	0,01	0,02
		kg	Pasta de agarre Knauf Perfix	0,210	0,48	0,10
		kg	Pasta de juntas Knauf Jointfiller	1,050	0,99	1,04
		ml	Cinta de juntas KNAUF	3,360	0,02	0,07
						Clase Mano de Obra 7,59
						Clase Material 23,45

Precio de Ejecución Material	31,04 €
-------------------------------------	----------------

89	07.04 7.3 D16AK109	m2	AISLAM. TABIQUE LANA DE ROCA 70mm.			
----	--------------------------	----	------------------------------------	--	--	--

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA		
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS		

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
----------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

M2. Aislamiento termoacústico 70mm. de espesor con panel semirígido de lana de roca aglomerada con ligante sintético acabado en su cara interior con papel kraft con polietileno, para tabiquería interior y trasdosado , i/p.p. de unión de juntas con cinta y estructura accesoria.

Hr	Oficial primera	0,099	13,35	1,32
Hr	Ayudante	0,099	14,85	1,47
m2	Pan. semi-r. lana roca 65 mm.	1,100	4,74	5,21
m2	Estructura accesoria	1,000	2,55	2,55

Clase Mano de Obra	2,79
Clase Material	7,76

Precio de Ejecución Material	10,55 €
-------------------------------------	----------------

90	07.06 7.4 D16DA920	m2	TECHO CONTÍNUO T. KN. AQUAPANEL OUT.12,5mm
----	--------------------------	----	--

M2. Techo continuo Placa Knauf AQUAPANEL OUTDOOR de 12,5 mm. de espesor o similar, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60x27x0,6 mm. moduladas a 1000 mm e/e y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados cada 900 mm. incluso formas circulares de luminarias y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante caballetes y moduladas a 500 mm. e/e, incluso p.p. de tornillería, pasta de juntas y fijaciones, totalmente acabado y listo para imprimir y decorar.

Hr	Oficial primera	0,226	13,35	3,02
Hr	Ayudante	0,226	14,85	3,36
m2	Panel lana roca Rocdan 231-40 mm. o similar	1,050	4,44	4,66
m2	Panel de cartón-yeso tipo N13	2,050	2,99	6,13
ud	Muelle tipo ATC-25	2,000	1,90	3,80
m2	Membrana acústica Danosa 4 mm. o similar	1,050	3,27	3,43
ml	Perfil en "U" 30x30 mm.	1,790	0,58	1,04
ml	Maestra 60x27 mm.	2,200	1,07	2,35

Clase Mano de Obra	6,38
Clase Material	21,41

Precio de Ejecución Material	27,79 €
-------------------------------------	----------------

91	07.08 7.5 E15EE010	ud	ESC. ACERO. GALVANIZADA H=1,2 m
----	--------------------------	----	---------------------------------

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA		
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS		

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
----------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

Escalera de acero aglvanizada recta ejecutada según dimensiones del plano anexo en la memoria, de un tramo de 1,20 de ancho una altura de 1,20 cm compuesta por:

-Dos zapatas de hormigón en masa de 30x30x30 cm, incluida la excavación.

-Dos Zancas IPE 120 Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente ejecutadas mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, galvanizado, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y normas NBE-MV.

-Placas de anclaje de 20x20 cm de 10mm de espesor de acero A-42 galvanizado, fijadas con anclaje químico a los muros existentes y en la cimentación con cuatro pernios de acero inoxidable de 16 mm y 20 cm de fondo.

-Escalones y meseta de planchas con celosía de acero galvanizado tipo tramex, formada por pletina de acero de 30x2 mm., formando cuadrícula en un solo plano de 30x30 mm. con uniones electrosoldadas y posterior galvanizado, con cerco angular de acero de 30x30x3 mm.

-Barandilla de acero galvanizado de tubo d=50 mm.

Realizada en taller y montaje en obra y colocada según dimensiones y detalles constructivos.

h.	Oficial 1ª cerrajero	3,451	14,77	50,97
h.	Ayudante cerrajero	3,451	13,90	47,97
ud	Esc. acero. h=1,2	1,000	1.772,66	1.772,66
ud	Pequeño material	10,000	0,89	8,90

Clase Mano de Obra	98,94
Clase Material	1.781,56

Precio de Ejecución Material	1.880,50 €
-------------------------------------	-------------------

Capítulo: 08

OFICINAS CALGOSA

92 08.01
8.1
E16ECB180

m2 D. ACRISTA-NEUTRALUX-S 3+3/12/3+3

Doble acristalamiento tipo Isolar Neutralux-S, conjunto formado por una luna Neutralux-S de vidrio laminar de seguridad 3+3 mm y una luna con vidrio laminar de seguridad 3+3 cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral fijación sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Wacker Elastosil 400, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.

h.	Oficial 1ª vidriería	0,782	14,23	11,13
m2	D. acrista-Neutralux-S 3+3/12/3+3	1,006	90,18	90,72
m.	Sellado con silicona incolora	7,000	0,98	6,86

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
		ud	Pequeño material	1,500	0,89	1,34
			Clase Mano de Obra			11,13
			Clase Material			98,92
Precio de Ejecución Material						110,05 €

93	08.04 8.2 R10MV130	m2	REPARACIÓN CARPINTERÍA DE ALUMINIO Reparación de puertas y ventanas de carpintería de aluminio con perfil RPT, ajustando los herrajes y juntas de estanqueidad, para cu correcta planeidad y cierre estanco.			
		h.	Oficial 1ª carpintero	0,688	15,53	10,68
		h.	Ayudante carpintero	0,688	14,03	9,65
		m3	Herrajes y perfilería	0,004	806,20	3,22
		kg	Cola sintética en envase de 25kg	0,500	1,02	0,51
		kg	Resina epoxi líquida madera	0,266	17,61	4,68
		h.	Motosierra gasol.L.=40cm. 1,32 CV	0,288	4,09	1,18
		h.	Taladro eléctrico	0,288	2,34	0,67
			Clase Mano de Obra			20,33
			Clase Maquinaria			1,85
			Clase Material			8,41
Precio de Ejecución Material						30,59 €

94	08.05 8.3 E10INS050	m.	BURLETE DE FLECOS Burlete de flecos colocado en el canto inferior de la hoja remachado a la carpintería existente. La barra de pelo es resistente al desgaste y tiene una altura de 10 mm.			
		h.	Oficial primera	0,113	15,14	1,71
		m.	Burlete de flecos	1,050	3,15	3,31
		m.	Fondo juntas Juntalen sellado D=20 mm	1,000	0,38	0,38
			Clase Mano de Obra			1,71
			Clase Material			3,69
Precio de Ejecución Material						5,40 €

95	08.06 8.4 E14AAT050	m2	PUERT.AL.NA.OSCIL. R.P.T. 2HOJAS Carpintería de aluminio anodizado en color natural de 15 micras, con rotura de puente térmico en puertas para acristalar de 2 hojas, mayores de 2 m2 y menores de 3 m2 de superficie total, compuesta por cerco, hojas, tiradores, manillas y herrajes de colgar y de seguridad de, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/ NTE-FCL-3.			
----	---------------------------	----	--	--	--	--

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
		h.	Oficial 1ª cerrajero	0,276	14,77	4,08
		h.	Ayudante cerrajero	0,138	13,90	1,92
		m.	Premarco aluminio	4,000	4,03	16,12
		m2	Puert. oscilo. r.p.t. >2 m2<3 m2	1,000	273,87	273,87
			Clase Mano de Obra			6,00
			Clase Material			289,99

Precio de Ejecución Material	295,99 €
-------------------------------------	-----------------

96
08.07
8.5
E23EBH030

ud SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE (FRIO-CALOR) MULTISPLIT 2X1

Sistema de acondicionamiento de aire (frio-calor) multisplit 2x1, para calefactar la oficina de información, y resolver los problemas de climatización existentes. La instalación constará de una unidad exterior y dos unidades interiores. La unidad exterior se fijará en la pared norte, bajo el techo del soportal. Las unidades interiores se colocarán, una en el techo de la oficina y será plana tipo cassette con cuatro difusores, y otra sobre la puerta y será tipo de chorro de aire vertical. La instalación dispondrá de un sistema de programación y control y estará acometida a la red eléctrica existente. La instalación estará compuesta por:

Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split 2x1, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 5 kW, SEER 5,6 (clase A+), potencia calorífica nominal 5,6 kW, SCOP 3,8 (clase A+), formado por dos unidades interiores de techo y pared, con las siguientes características: Unidad de pared: dimensiones 318x1098x248 mm, peso 16 kg, filtro purificador del aire y panel liso de color blanco con pantalla LCD retroiluminada. Unidad cassette visto de techo: Dimensiones 198x950x950mm y peso Kg: 25, filtro purificador del aire y panel liso de color blanco con pantalla LCD retroiluminada. Unidad exterior, con compresor tipo Inverter DC, dimensiones 700x892x396 mm, peso 50 kg, diámetro de conexión de la tubería de gas 3/8", diámetro de conexión de la tubería de líquido 1/4", con amortiguadores de muelles, soportes y fijaciones de las unidades interior y exterior, tubería de desagüe con sifón, conexión frigorífica entre unidades, conexión eléctrica entre unidades, sujeción y protección mecánica de los tendidos de líneas con ocultación bajo canaleta registrable en zonas vistas. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior. Instalada, puesta en marcha y funcionando.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA		
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS		

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
		h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	6,903	15,61	107,76
		h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	6,903	14,22	98,16
		h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	2,301	52,80	121,49
		ud	sistema de acondicionamiento de aire (frio-calor) multisplit 2x1	1,000	3.166,33	3.166,33
		ud	Accesorios, pruebas, etc.	0,050	3.493,74	174,69
			Clase Mano de Obra			205,92
			Clase Maquinaria			121,49
			Clase Material			3.166,33
			Clase Medio auxiliar			174,69

Precio de Ejecución Material	3.668,43 €
-------------------------------------	-------------------

Capítulo: 09 EDIFICIO USO MULTIPLE CALGOSA

97	09.04 9.1 E13NT010	m.	BANCADA ABETO LÁMINADO 60x5 cm.PB			
			Bancada, realizada con madera con madera de abeto laminado para barnizar de 60x5 cm. de sección, atornillados a la bancada de tramex existente, según detalle constructivo, y recibidos al elemento soporte de la misma, montada y con p.p. de medios auxiliares.			
		h.	Oficial 1ª carpintero	0,920	15,53	14,29
		h.	Oficial segunda	0,920	14,24	13,10
		m.	Encimera abeto laminad 50x5 cm.	1,000	44,75	44,75
		ud	Garra acero cuadradillo 12x12	4,000	4,14	16,56
		ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	8,000	0,05	0,40
			Clase Mano de Obra			27,39
			Clase Material			61,71

Precio de Ejecución Material	89,10 €
-------------------------------------	----------------

98	09.05 9.2 E07TBL060	m2	TABICÓN LADRILLO H/D 25x12x8 cm.			
			Tabicón de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, i/p.p. de replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
		h.	Oficial primera	0,460	15,14	6,96
		h.	Peón ordinario	0,230	13,09	3,01
		mud	Ladrillo h. doble 25x12x8	0,033	72,59	2,40
		m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	0,015	54,08	0,81
			Clase Mano de Obra			9,97
			Clase Material			2,40
			Clase Unidad Auxiliar			0,81

Precio de Ejecución Material	12,37 €
-------------------------------------	----------------

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
99	09.06 9.3 E08PFM010	m2	ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. 1/3 VER. Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/3 (M-160) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos.			
		h.	Oficial primera	0,529	15,14	8,01
		h.	Ayudante	0,265	13,75	3,64
		m3	MORTERO CEMENTO 1/3 M-160	0,020	74,89	1,50
			Clase Mano de Obra			11,65
			Clase Unidad Auxiliar			1,50
Precio de Ejecución Material						11,65 €
100	09.07 9.4 E12AG030	m2	ALI.PLAQ.GRES NATURAL.40x20 C/JUNTA Alicatado con plaqueta de gres natural 40x20 cm. colocado sobre una superficie soporte de mortero de cemento u hormigón, en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC., i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
		h.	Oficial solador, alicatador	0,460	14,77	6,79
		h.	Peón ordinario	0,460	13,09	6,02
		m2	Plaqueta gres natural 40x20 cm.	1,050	18,88	19,82
		kg	Mort.tapaj.CG2 s/nEN-13888 Texjunt color	3,000	0,87	2,61
		m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40 C/A.MIGA	0,020	68,12	1,36
			Clase Mano de Obra			12,81
			Clase Material			22,43
			Clase Unidad Auxiliar			1,36
Precio de Ejecución Material						35,24 €
101	09.09 9.5 E15DBI010	m.	REPARACIÓN BARANDILLA ESCAL. ACERO INOX. Reparación de barandilla existente de acero inoxidable existente colocándolas y fijándolas en su posición original, se sustituirán aquellas piezas de la barandilla que estén dañada y no se puedan reparar.			
		h.	Oficial 1ª cerrajero	1,340	14,77	19,79
		h.	Ayudante cerrajero	1,450	13,90	20,16
			Clase Mano de Obra			39,95

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
----------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

Precio de Ejecución Material					39,95 €
-------------------------------------	--	--	--	--	----------------

Capítulo: 10 EDIFICIO PIDRUECOS

102	10.01 10.1 E01DCC050	m2	DEMOL.CUBRICIÓN FIBROCEMENTO Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, por empresa cualificada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto, en cubierta inclinada, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales incluso limpieza y retirada de residuos entregados a gestor autorizado, y con p.p. de medios auxiliares.			
		h.	Peón especializado	0,711	13,19	9,38
		h.	Peón ordinario	0,711	13,09	9,31
			Clase Mano de Obra			18,69

Precio de Ejecución Material					18,69 €
-------------------------------------	--	--	--	--	----------------

103	10.02 10.2 E01DIE010	ud	DEMOLICION INTERIOR ELEMENTO DEL CUARTO DEL CT Demolición de antiguos elementos del Centro de transformación, tabiquerías, carpinterías, etc, dejando preparado el cuarto para la ejecución de las nuevas obras que describe el proyecto, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero .			
		h.	Oficial 2ª electricista	1,150	14,03	16,13
		h.	Oficial segunda	5,177	14,24	73,72
		h.	Peón ordinario	5,177	13,09	67,77
			Clase Mano de Obra			157,62

Precio de Ejecución Material					157,62 €
-------------------------------------	--	--	--	--	-----------------

104	10.03 10.3 E01DET040	m2	DEMOL.FALSEO TECHO LAMAS MAN. Demolición de falsos techos de lamas de madera, metálicas, de aluminio o material similar, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
		h.	Peón especializado	0,453	13,19	5,98
			Clase Mano de Obra			5,98

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
Precio de Ejecución Material						5,98 €
105	10.04 10.4 E01DKM050	m.	LEVANTADO FORRO MADERA PILARES A MANO Levantado de Forros de madera de los pilares del soportal, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
		h.	Oficial segunda	0,426	14,24	6,07
		h.	Peón ordinario	0,426	13,09	5,58
			Clase Mano de Obra			11,65
Precio de Ejecución Material						11,65 €
106	10.09 10.5 E11CCC040	m2	RECRECIDO 5 cm.MORTERO 1/6 RT. Recrecido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40) de 5 cm. de espesor, con acabado superficial ruleteado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/2, medido en superficie realmente ejecutada.			
		h.	Oficial primera	0,345	15,14	5,22
		h.	Ayudante	0,345	13,75	4,74
		m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	0,053	54,08	2,87
		m3	MORTERO CEMENTO 1/2	0,010	92,42	0,92
			Clase Mano de Obra			9,96
			Clase Unidad Auxiliar			3,79
Precio de Ejecución Material						9,96 €
107	10.10 10.6 E11EXG052	m2	SOLADO G.POR. ANTIDESLIZANTE 40X40 Solado de baldosa de gres porcelanico antideslizante de 40X40 cm. (Al,Alla s/n EN-121, EN-186), recibido con adhesivo C2 s/n EN-12004 Cleintex Flexible blanco, sobre superficie lisa, i/ rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/nEN-13888 Texjunt color y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.			
		h.	Oficial solador, alicatador	0,403	14,77	5,95
		h.	Peón ordinario	0,403	13,09	5,28
		m2	Baldosa g.porc. antid. 40X40	1,050	25,60	26,88
		kg	Adhesivo C2 Cleintex Flexible blanco	5,000	1,02	5,10
		kg	Mortero tapajuntas CG2 Texjunt color	0,500	0,87	0,44
			Clase Mano de Obra			11,23
			Clase Material			32,42

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
Precio de Ejecución Material						43,65 €
108	10.11 10.7 E14PAB980	m2	VENTANA OSCIOBAT. PVC 1 H. <1.5			
Carpintería de perfiles de PVC blanco, con refuerzos interiores de acero galvanizado, en ventanas oscilobatientes de 1 hoja , menores o iguales a 1,50 m2. de superficie total, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados por colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP-2.						
		h.	Oficial 1ª cerrajero	0,368	14,77	5,44
		h.	Ayudante cerrajero	0,184	13,90	2,56
		m.	Premarco aluminio	4,000	4,03	16,12
		m2	Vent.oscilobat.1 hoja <1,50 m2	1,000	180,85	180,85
			Clase Mano de Obra			8,00
			Clase Material			196,97
Precio de Ejecución Material						204,97 €
109	10.12 10.8 E16ELF010	m2	V.LAM.SEG. 4+4 BUTIRAL INCOLO.			
Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 4 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acuañoado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Wacker Elastosil 400, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.						
		h.	Oficial 1ª vidriería	0,863	14,23	12,28
		m2	Multipact 4+4 butiral incolo.	1,006	30,69	30,87
		m.	Sellado con silicona incolora	3,500	0,98	3,43
		ud	Pequeño material	1,000	0,89	0,89
			Clase Mano de Obra			12,28
			Clase Material			35,19
Precio de Ejecución Material						47,47 €
110	10.13 10.9 E14PEE010	ud	P.ENTRADA PVC 1 H.PRACT.90x210cm.			
Puerta de acceso a vivienda, de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja practicable con eje vertical, de 90x210 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja con paneles de seguridad y decorada con molduras, y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, instalada y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP-14.						

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
		h.	Oficial 1ª cerrajero	0,460	14,77	6,79
		h.	Ayudante cerrajero	0,230	13,90	3,20
		ud	P.entrada 1h.abat.ciega 90x210	1,000	993,67	993,67
			Clase Mano de Obra			9,99
			Clase Material			993,67

Precio de Ejecución Material	1.003,66 €
-------------------------------------	-------------------

111	10.14 10.10 E09IMP080	m2	CUB.PANEL CHAPA PRE-60 I/REMATES			
			Cubierta formada por panel de chapa de acero, con 2 láminas prelacadas de 0,6 mm. la cara exterior en color Marrón oscuro y en su caso a elegir por la Dirección Facultativa, la cara interior blanca, con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 40 mm. sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, limahoyas, cumbrera, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm. y 500 mm. de desarrollo medio, ejecutada según detalles constructivos, instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8,9,10 y 11, medida en verdadera magnitud. Ejecutado según detalles constructivos.			
		h.	Oficial primera	0,207	15,14	3,13
		h.	Ayudante	0,207	13,75	2,85
		m2	P.sand-cub a.prelac+PUR+a.prelac 60mm	1,150	32,39	37,25
		m.	Remate ac.prelac. a=50cm e=0,8mm	0,400	33,89	13,56
		ud	Tornillería y pequeño material	1,240	0,13	0,16
			Clase Mano de Obra			5,98
			Clase Material			50,97

Precio de Ejecución Material	56,95 €
-------------------------------------	----------------

112	10.15 10.11 E09IMS030	m.	REMATE CHAPA GALVANIZA.0,8 D=500			
			Remate de chapa de acero de 0,8 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 500 mm. de desarrollo en cumbrera, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-9, 10 y 11, medido en verdadera magnitud.			
		h.	Oficial primera	0,196	15,14	2,97
		h.	Ayudante	0,196	13,75	2,70
		m.	Remate ac.galvaniz. a=50cm e=0,8mm	1,150	17,45	20,07
		ud	Tornillería y pequeño material	0,600	0,13	0,08
			Clase Mano de Obra			5,67
			Clase Material			20,15

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
Precio de Ejecución Material						25,82 €
113	10.17 10.12 E15WF020	m2	FORRADO CUADRADO DE CHAPA DE ACERO PARA COLUMNA DE ACERO Forrado DE SECCIÓN CUADRADA de columna con chapa de acero galvanizada lisa de 2 mm. p.p. de perfilera auxiliar, ejecutado según detalles constructivos, i/corte, montaje, soldadura y recibido a columna.			
		h.	Oficial 1ª cerrajero	1,726	14,77	25,49
		h.	Ayudante cerrajero	1,726	13,90	23,99
		m2	Chapa lisa galvanizada de 2 mm.	1,000	7,44	7,44
			Clase Mano de Obra			49,48
			Clase Material			7,44
Precio de Ejecución Material						56,92 €
114	10.20 10.13 E06MA030	m3	MAMPOST.ORDINARIA CALIZA 1 C/VTA Mampostería ordinaria de piedra caliza a una cara vista recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 en muros hasta 50 cm. de espesor, i/preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
		h.	Oficial cantero	4,544	14,77	67,11
		h.	Ayudante cantero	4,544	14,03	63,75
		m3	Piedra caliza mampost.ordin.	1,200	74,11	88,93
		m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	0,300	54,08	16,22
		t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,002	109,52	0,22
			Clase Mano de Obra			130,86
			Clase Material			89,15
			Clase Unidad Auxiliar			16,22
Precio de Ejecución Material						220,01 €
115	10.29 10.14 E26FEC100	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM. Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.			
		h.	Peón especializado	0,115	13,19	1,52
		ud	Extintor polvo ABC 6 kg. autom.	1,000	58,77	58,77
			Clase Mano de Obra			1,52
			Clase Material			58,77

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
----------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

Precio de Ejecución Material	60,29 €
-------------------------------------	----------------

116	10.31 10.15 D12SA016	ud	REPARACIONES DE FONTANERIA EN VESTUARIOS reparaciones en la instalación de fontanería de los vestuarios , i/porcentaje estimado para reponer material, medios auxiliares.
-----	----------------------------	----	---

Precio de Ejecución Material	949,12 €
-------------------------------------	-----------------

Capítulo: 11

CT LA MINA

117	11.02 11.1 E01DEW010	m2	PREPARACIÓN Y LIMPIEZA PARAM. Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales, por medios manuales, para su posterior revestimiento, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.
-----	----------------------------	----	---

h.	Oficial segunda	0,173	14,24	2,46
h.	Peón ordinario	0,288	13,09	3,77
Clase Mano de Obra				6,23

Precio de Ejecución Material	6,23 €
-------------------------------------	---------------

118	11.03 11.2 E07LP010	m2	FÁB.LADR PERF.REV.7cm 1/2 p.FACH Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x7 cm. de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.
-----	---------------------------	----	---

h.	Oficial primera	0,667	15,14	10,10
h.	Peón ordinario	0,334	13,09	4,37
mud	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,052	69,14	3,60
m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	0,025	54,08	1,35
Clase Mano de Obra				14,47
Clase Material				3,60
Clase Unidad Auxiliar				1,35

Precio de Ejecución Material	18,07 €
-------------------------------------	----------------

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
119	11.06 11.3 E14PAA985	m2	VENTANAS PRACTIC. PVC 2 HOJAS Carpintería de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, en ventanas practicables de 2 hojas, con eje vertical, menores o iguales a 2,50 m2. de superficie total, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.. S/NTE-FCP-3			
		h.	Oficial 1ª cerrajero	0,276	14,77	4,08
		h.	Ayudante cerrajero	0,138	13,90	1,92
		m.	Premarco aluminio	4,000	4,03	16,12
		m2	Vent. practic. 2 hojas <2,50 m2	1,000	174,82	174,82
			Clase Mano de Obra			6,00
			Clase Material			190,94
Precio de Ejecución Material						196,94 €

Capítulo: 12

BARRACON CALGOSA

120	12.01 12.1 U04BH040	m.	BORD.HOR.MONOC.OMEGA GRIS 10x30 Bordillo de hormigón monocapa, de color gris y sección tipo omega, de 10 cm. de base y 30 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.			
		h.	Cuadrilla F	0,220	31,43	6,91
		m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,040	80,55	3,22
		m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	0,001	54,08	0,05
		m.	Bord.omega monoc.jard.gris 10x30	1,000	8,04	8,04
			Clase Mano de Obra			6,91
			Clase Material			11,26
			Clase Unidad Auxiliar			0,05
Precio de Ejecución Material						18,17 €

121	12.02 12.2 E11CCT190	m2	PAV. CONTINUO HM-25/P/20/XA3. CUARZO C/SOLERA 20/25 cm.			
-----	----------------------------	----	--	--	--	--

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
----------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

Pavimento continuo de hormigón HM-25/P/20/XA3, para ambiente de alta agresividad química, de 20/25 cm. de espesor, armado con malla de acero 15x15x6 y lamina de polietileno, entre base compactada y hormigón, i/suministro de éste, extendido, regleado, vibrado y nivelado, fratasado mecánico de la superficie, suministro e incorporación en el hormigón fresco de 4 Kg/m2 de Rodasol de cuarzo, pulimentado mecánico, suministro y aplicación de líquido de curado y aserrado mecánico de las juntas de retracción con disco de diamante encuadrando paños de 6x6 m., encofrado de juntas de construcción, refuerzos, en su caso, con aceros d: 12, suministro y colocación de poliestireno expandido de 1 cm. de espesor en encuentros con paramentos verticales, sellado de juntas con masilla de poliuretano de elasticidad permanente. s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.

h.	Cuadrilla A	0,500	40,75	20,38
m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA	0,250	107,50	26,88
m2	MALLA 15x15 cm. D=6 mm.	1,020	2,47	2,52
kg	Líquido de curado	0,150	2,24	0,34
kg	Rodasol cuarzo	4,000	0,43	1,72
m.	Masilla de Poliuretano	0,100	6,97	0,70
m2	Lámina polietileno e=1mm	1,010	0,70	0,71
h.	Regla vibrante eléctrica 3 m.	0,012	2,32	0,03
h.	Fratasadora de hormigón gasolina	0,115	6,25	0,72
m.	Corte c/sierra disco hormig.fresco	0,058	2,47	0,14

Clase Mano de Obra	20,38
Clase Maquinaria	0,89
Clase Material	3,47
Clase Unidad Auxiliar	29,40

Precio de Ejecución Material	24,74 €
-------------------------------------	----------------

122
12.03
12.3
E10INR005

m2 IMP.REVESTIM.ELÁSTICO ARMADO

Impermeabilización realizada con pintura impermeable, formada por un revestimiento continuo elástico impermeabilizante a base de polímeros acrílicos en emulsión acuosa, color gris, con un rendimiento de 1,5 l/m², y colocación de malla de fibra de vidrio de 60 g/m² de masa superficial. (según la norma UNE 53-413 y UNE 53-410).

h.	Oficial primera	0,230	15,14	3,48
h.	Ayudante	0,230	13,75	3,16
kg	revestimiento continuo elástico impermeabilizante a base de polímeros acrílicos	2,300	7,64	17,57
m2	Malla fibra vidrio 64 g/m2	1,200	1,35	1,62

Clase Mano de Obra	6,64
Clase Material	19,19

Precio de Ejecución Material	25,83 €
-------------------------------------	----------------

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
123	12.04 12.4 E03EUA200	ud	SUMID.SIF.INDUSTRIAL A.INOX. 20x20			
			Sumidero sifónico industrial de acero inoxidable AISI-304 de 3 mm. de espesor, salida vertical u horizontal, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 20x20 cm., instalado y conexionado a la red general de desagüe de 100 mm., incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares.			
		h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,253	15,61	3,95
		ud	Cuerpo sumi. ind. acero 20x20 cm.s/v	1,000	152,99	152,99
		ud	Cestillo acero 20x20 cm.s/v	1,000	27,36	27,36
		ud	Tapa sumidero acero entram.20x20	1,000	37,14	37,14
		ud	Pequeño material	1,000	0,89	0,89
			Clase Mano de Obra			3,95
			Clase Material			218,38
			Precio de Ejecución Material			222,33 €

124	12.05 12.5 E03OEP005	m.	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
		h.	Oficial primera	0,058	15,14	0,88
		h.	Peón especializado	0,058	13,19	0,77
		m.	Tub.PVC liso multicapa encolado D=110	1,000	4,11	4,11
			Clase Mano de Obra			1,65
			Clase Material			4,11
			Precio de Ejecución Material			5,76 €

Capítulo: 13

CONTROL DE CALIDAD

125	13.01 13.1 E29CC010	ud	ENSAYO MECÁNICO PERFIL LAMINADO			
			Ensayo de las características mecánicas de un perfil de acero laminado con la determinación de las características mecánicas a tracción, y el alargamiento de rotura, según UNE-EN 10002-1, y el índice de resiliencia, según UNE 7475-1.			
		ud	Resist.tracción,acero laminado	1,000	41,51	41,51

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
		ud	Alarag.de rotura,perfil laminado	1,000	8,31	8,31
		ud	Indice resiliencia,perf. laminado	1,000	20,75	20,75
			Clase Material			70,57
Precio de Ejecución Material						70,57 €
126	13.02 13.2 E29WF010	ud	PRUEBA DE ESCORRENTÍA EN FACHADAS			
			Prueba de escorrentía en fachadas para comprobar las condiciones de estanqueidad, mediante el regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas, comprobando filtraciones al interior. Incluso emisión del informe de la prueba.			
		h.	Equipo técnico laboratorio	2,072	55,52	115,04
			Clase Mano de Obra			115,04
Precio de Ejecución Material						115,04 €
127	13.03 13.3 E29WC040	ud	PRUEBA ESTANQUEIDAD TEJADOS			
			Prueba de estanqueidad de tejados inclinados, con criterios s/ NTE-QT, mediante regado con aspersores durante un periodo mínimo de 6 horas del 100% de la superficie a probar, comprobando filtraciones al interior durante las 48 horas siguientes. Incluso emisión del informe de la prueba.			
		h.	Equipo técnico laboratorio	1,381	55,52	76,67
			Clase Mano de Obra			76,67
Precio de Ejecución Material						76,67 €
128	13.04 13.4 E29CS010	ud	ENS.C/LÍQUIDOS PENETR., SOLDAD.			
			Ensayo y reconocimiento de cordón de soldadura, realizado con líquidos penetrantes, según UNE 7419.			
		ud	Ensayo soldadura líqu.penetrante	1,000	10,38	10,38
		ud	Redacción Informe	0,200	10,38	2,08
			Clase Material			10,38
			Clase Medio auxiliar			2,08
Precio de Ejecución Material						12,46 €

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
129	13.05 13.5 E29BFF015	ud	SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN Ensayo para el control estadístico, según EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, según UNE 83300/1/3/4/13.			
		ud	Consist.cono Abrams,hormigón	2,000	3,46	6,92
		ud	Resist.compr.2 probetas,hormigón	1,000	51,86	51,86
			Clase Material			58,78
			Precio de Ejecución Material			58,78 €
130	13.06 13.6 E29BFF030	ud	RES.COMPRES.1 PROBETA, HORMIGÓN Rotura a compresión simple de 1 probeta de hormigón, cilíndrico de 150x300 mm., incluso refrentado s/UNE 83303/4.			
		ud	Resist.compresión 1prob,hormigón	1,000	13,83	13,83
			Clase Material			13,83
			Precio de Ejecución Material			13,83 €
131	13.07 13.7 E29IEI040	ud	MEDICIÓN RESIST.A TIERRA I. ELÉCTRICA Prueba de medición de la resistencia en el circuito de puesta a tierra de instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.			
		h.	Equipo técnico laboratorio	1,150	55,52	63,85
			Clase Mano de Obra			63,85
			Precio de Ejecución Material			63,85 €
132	13.08 13.8 D50EL640	ud	ENSAYO DEL SOLADO EN PAVIMENTO Ud. Ensayos de los solados y piedras utilizadas en obra para solados, consistente en: Absorción y peso específico aparente (UNE-EN 1936/99), Resistencia al desgaste (UNE-22183/85), Resistencia a compresión (UNE-EN 1926/99), Resistencia a flexión (UNE-EN 12372/99), Resistencia a choque (UNE-22189/85), verificando la idoneidad con la normativa de aplicación.			
		ud	Resistencia a compresión piedra	1,000	106,99	106,99

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
		ud	Absorción y peso esp. piedra	1,000	103,54	103,54
		ud	Resistencia a choque piedra	1,000	62,12	62,12
		ud	Resistencia al desgaste piedra	1,000	120,20	120,20
		ud	Resistencia a flexión piedra	1,000	106,99	106,99
			Clase Unidad Auxiliar			499,84

Capítulo: 14

GESTIÓN DE RESIDUOS

133	14.01 14.1 0002	RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA
-----	-----------------------	----------------------------------

Precio de Ejecución Material	26,46 €
-------------------------------------	----------------

134	14.02 14.2 0003	RESIDUOS DE NATURALEZA PETREA
-----	-----------------------	-------------------------------

Precio de Ejecución Material	20,71 €
-------------------------------------	----------------

135	14.03 14.3 0004	RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS
-----	-----------------------	--

Precio de Ejecución Material	103,54 €
-------------------------------------	-----------------

Capítulo: 15 SEGURIDAD Y SALUD

136	15.01 15.1 11111	SEGURIDAD Y SALUD SEGUN ESTUDIO DE PROYECTO
-----	------------------------	---

Precio de Ejecución Material	2.037,47 €
-------------------------------------	-------------------

CONTIENE EL PRESENTE CUADRO DE PRECIOS UN TOTAL DE CIENTO TREINTA Y SEIS UNIDADES DE OBRA

25 de Mayo de 2023

LA PROPIEDAD

LA DIRECCIÓN TÉCNICA

LA CONSTRUCTORA

	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
	CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS	

Nº Orden Código Ud Descripción Rendimiento Precio Importe

Fdo.:

Fdo.:

Fdo.:

2. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA

01 HOTEL CORZA BLANCA

01.01 R06HG020	m3	<p>HGÓN.HA-30/P/20/I GUNITADO VIA HÚMEDA Hormigón HA-30/P/20/I aditivado con Sigunita 49 AF para gunitado por vía húmeda., produciéndose la adición 4 ó 5 m. antes de la boquilla de salida, directamente en la manguera de transporte del hormigón mediante un dosificador tipo Aliva 405., incluido suministro, maquinaria de proyección y curado. Posterior talochado unificado, Incluso mallazao de acero B500S 15x5 cm de 4mm de espesor fijada mecanicamente al paramento. Datos Técnicos del aditivo: Presentación: Sacos de 25 kg. Condiciones de almacenamiento: En lugar seco, protegido de la humedad y de las heladas. Conservación: 1 año desde su fecha de fabricación, en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados. Densidad: aprox. 1,0 kg/l. Dosificación, Variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento, dependiendo de la temperatura existente, es aconsejable la realización de ensayos previos.</p>
		MURETE ZONA DE ACCESO OESTE 1 17,00 1,20 0,20 4,08
		Total partida 01.01 .....4,08 ... 177,20 722,98
01.02 E03AHR070	ud	<p>TAPA PREF. HM 50x50x5 cm Sustitución de tapa de hormigón prefabricada de 50x50x5 cm. retirando la existente con carga a contenedor.</p>
		MURETE ZONA DE ACCESO OESTE 2 2,00
		Total partida 01.02 .....2,00 22,47 44,94
01.03 E06CNA010	m2	<p>CHAPADO P. ARENISCA IRREGULAR T. NATURAL. ANCLAJE Chapado de piedra arenisca de Brañosera, según coloración y textura existente, irregular de tamaños según aparejo existente de 2,5 a 3,5 cm. de espesor, textura natural, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40), rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, se anclaran al paramento con varilla de acero inoxidable aquella piezas de tamaño más grande (quedando fijadas al menos el 65% de las placas) según decisión de la dirección facultativa, ejecutado según detalle constructivo. s/NTE-RPC-8, medido deduciendo huecos.</p>
		CHAPADO VENTANA FACHADA SUR 1 4,00 3,00 12,00
		ZOCALOS 1 12,00 0,50 6,00
		1 7,00 1,80 12,60
		Total partida 01.03 .....30,60 76,40 2.337,84
01.04 E06RV010	m.	<p>VIERTEAGUAS PIEDRA ARENISCA 31x3 Vieriteaguas de piedra arenisca con textura apomazada en caras vistas de 31x3/4 cm. en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P32,5R y arena de río 1/6, i/nivelación, asiento, rejuntado, sellado de juntas, labrado de cantos vistos y limpieza, s/NTE-EFP, medido en su longitud.</p>
		VENTANA FACHADA SUR 1 4,00 4,00
		ZOCALOS 1 12,00 12,00
		1 7,00 7,00
		Total partida 01.04 .....23,00 31,94 734,62
01.05 E01DEA030	m2	<p>DEMOLIC.APLACADOS C/MART.ELECT. Demolición de aplacados de losas de piedras naturales o artificiales recibidas con mortero de cemento, incluso parte proporcional de albañilería soporte, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.</p>
		PROTECCIONES BAJANTES FACHADA SUROESTE 5 1,80 1,50 13,50
		Total partida 01.05 .....13,50 13,03 175,91
01.06 E15WF010	m2	<p>FORRAD.CIRC. BAJANTE .MET.C/CHAPA GALV Forrado circular de bajante con chapa de acero galvanizada lisa de 1,5 mm. de espesor, según detalle constructivo. i/corte, montaje, soldadura y fijada al paramento.</p>
		BAJANTES FACHADA SUROESTE 5 1,80 0,50 4,50
		Total partida 01.06 .....4,50 73,41 330,35

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
01.07 E20WJP070	m. BAJANTE A.GALVANIZADO D=110 mm. Bajante de chapa de acero galvanizado de MetaZinco, de 110 mm. de diámetro, fijada al paramento con abrazaderas de acero galvanizado. instalada con p.p. de conexiones, codos, etc.								
	BAJANTE FACHADA SUROESTE	1	10,00			10,00			
	Total partida 01.07						10,00	12,17	121,70
01.08 E11GB037	m2 SOL.GRANITO GRIS 6cm.AB/FLA Sustitución de Solado de granito gris, según modelo, textura y acabado existente de 6 cm., s/n UNE 22170, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga 1/6, cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada. Incluso corte y demolición del pavimento dañado y retirada de escombros a contenedor.								
	RAMPA DE ACCESO	1	1,00	1,00		1,00			
	Total partida 01.08						1,00	68,58	68,58
01.09 E15WW050	m2 REJILLA METAL. TRAMEX Rejilla metálica limpiabarros, con celosía de acero galvanizado tipo tramex, formada por pletina de acero de 30x2 mm., formando cuadrícula en un solo plano de 30x30 mm. con uniones electrosoldadas y posterior galvanizado, i/cerco angular de acero de 30x30x3 mm. con patillas para recibido. Montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).								
	PAVIMENTO ZAGUAN ESCLUSA DE ACCESO	1	2,00	1,00		2,00			
	Total partida 01.09						2,00	174,89	349,78
01.10 E01DPP010	m2 DEMOL.SOLADO PIEDRA C/COMPRES. Demolición de pavimentos de losas de piedra, recibidos con mortero de cemento, incluso parte proporcional de bordillo prefabricado de hormigón, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	ACERA ZONA DE ACCESO SUR	1	4,00			4,00			
	Total partida 01.10						4,00	12,02	48,08
01.11 U04BH128	m. BOR.HOR.MONO.GRIS r=1,5m 7-37x25 Bordillo de hormigón monocapa, de color gris, achaflanado, y planta curva, de 7 y 37 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.								
		1	2,00			2,00			
	Total partida 01.11						2,00	34,84	69,68
01.12 U04BH070	m. BORDI.HOR.BICA.GRIS T.3 14-17x36 Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 14 y 17 cm. de bases superior e inferior y 36 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.								
		1	2,00			2,00			
	Total partida 01.12						2,00	18,17	36,34
01.13 U04VP435	m2 PAVIM.ARENISCA IRREGULARx3-4 cm. Pavimento de losas irregulares de arenisca de brañosa, de textura y color según el existente, de 60x40x3-4 cm., sentadas con mortero 1/6 de cemento sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, y 10 cm. de espesor, i/retacado, rejuntado con lechada de cemento y limpieza, terminado.								
	ACERA ZONA DE ACCESO SUR	1	4,00			4,00			
	Total partida 01.13						4,00	71,97	287,88
01.14 E101NR030	m2 IMP. CANALÓN PRELASTIC 1000 COPSA Impermeabilización de canalón c								
	CANALON FACHADA SUR	1	0,50	7,00		3,50			
	Total partida 01.14						3,50	10,84	37,94
01.15 E08TAE010	m2 FALSO TECHO ESCAYOLA LISA Falso techo de placas de escayola lisa de 100x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16								
	FALSO TECHO SALA DE GUARDA ESQUIS	1	15,00			15,00			

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

		Total partida 01.15					15,00	14,29	214,35
01.16	m2	PINT.PLAST.ACRIL.MATE LAVAB.B/COLOR Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.									
E27EPA030		FALSO TECHO SALA DE GUARDA ESQUIS									
		1	45,00			45,00					
		Total partida 01.16					45,00	7,32	329,40
01.17	m.	SELL.CARPIN.A OBRA C/POLIURETANO Sellado de carpintería a obra (fábrica ladrillo o enfoscado) con una sección media de 7 mm. con poliuretano, previa limpieza y saneamiento de las juntas existentes, i/medios auxiliares y limpieza, medido en su verdadera longitud y realizado por personal especializado. (sin incluir elevación de materiales ni andamios).									
E10INS090		VENTANAL FACHADA SURESTE									
		1	120,00			120,00					
		Total partida 01.17					120,00	1,82	218,40
01.18	m2	REPOSICION DE VIDRIOS EN MURO CORTINA DE ALUMINIO TIPO VEC Reposición de vidrio en muro cortina existente de aluminio con perfilera oculta tipo VEC (vidrio exteior encolado) con Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de baja emisividad, de 4 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora y cámara de aire deshidratado y sellado herméticamente de 16 mm , fijación sobre carpintería con acuíado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Wacker Elastosil 400, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. Totalmente montado incluidos, anclajes para sujeción de estructura primaria, con regulación en tres direcciones, parte proporcional de sellado perimetral con silicona neutra y medios auxiliares para su colocación. Completo y colocado, según dimensiones de planos y detalles constructivos.									
C16AV050		FACHADA OESTE									
		2	2,20	1,20		5,28					
		Total partida 01.18					5,28	...	169,86	896,86
01.19	ud	ALQ. CONTENEDOR 4 m3. Servicio de entrega y recogida de contenedor de 4 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.									
E01DTW040											
		3				3,00					
		Total partida 01.19					3,00	58,36	175,08
01.20	h.	P.elev.tel.art.12m Q=200kg peso=4950kg									
M02PA010											
		1	80,00			80,00					
		Total partida 01.20					92,00	10,82	995,44
		Total capítulo 01									8.196,15

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

02 CASETA CUENCA CRÉ

02.01 ud ACOMETIDA DN63 mm.POLIETIL. + FILTRO
E20AL060 Injerto en la zona de captación de agua potable en la parte inferior de la balsa, realizada con tubo de polietileno PE100 63 mm. de diámetro nominal, de alta densidad y para 10 atm, rematada en su parte superior por filtro de PVC y malla de acero inoxidable sumergido y fijado al paramento vertical de la balsa, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.

1 1,00
Total partida 02.01 1,00 ... 293,40 293,40

02.02 m2 REVESTIMIENTO TABLERO AGLOMERADO 22 mm
E08PMT010 Revestimiento en paramentos verticales con tablero machihembrado de madera aglomerada hidrofugada de 22 mm. de espesor, sujeto mediante puntas clavadas al paramento existente

1 10,00 10,00
Total partida 02.02 10,00 64,77 647,70

Total capítulo 02 941,10

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Total partida 03.09	3	1,70	1,70	0,70	6,07	6,07	14,52	88,14
03.10 U01TN010	m3 MURO DE ESCOLLERA Muro de escollera de bloques de piedra caliza, PROPIA SIN INCLUIR EN EL PRECIO, de 100 a 400 kg, colocados con retroexcavadora sobre cadenas con pinza para escollera.								
	CONTENCIÓN TIERRAS SOLERA DE ACCESO	1	15,00	1,20	1,00	18,00			
	Total partida 03.10					18,00	18,00	41,87	753,66
03.11 U04VC210	m2 PAV.HO.CONTI.RAYADO. Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 20 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32.5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado RAYADO a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p/p. de juntas.								
		1	35,00			35,00			
	Total partida 03.11					35,00	35,00	28,09	983,15
03.12 E04CM090	m3 HORM. LIMP. HL-150/P/25 V. CAMION Hormigón en masa HL-150/P/25, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido desde camión, vibrado y colocación. Según normas NTE y EHE.								
		3	1,50	1,50	0,10	0,68			
	Total partida 03.12					0,68	0,68	101,66	69,13
03.13 E04CA120	m3 H.ARM. HA-25/F/25/XC2 V.B.ENCOF. Hormigón armado HA-25/F/25/XC2, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura B 500 S (40 kg/m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y CTE/CÓDIGO ESTRUCTURAL								
		3	1,00	1,00	0,40	1,20			
	Total partida 03.13					1,20	1,20	222,81	267,37
03.14 E04AP040	ud PLACA CIMEN.30x30x1,5. C/PERN. Placa de anclaje de acero S275 para atornillar en cimentación, de dimensiones 30x30x1,5 cm. con cuatro patillas de redondo corrugado B 500 S de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,45 m. soldadas a la placa base, i/taladro central, y mortero de nivelación colocado, según detalles de estructura. Según normas MV y CTE/CÓDIGO ESTRUCTURAL								
		3				3,00			
	Total partida 03.14					3,00	3,00	49,30	147,90
03.15 E05AA010	kg ACERO S 275 JR EN ESTRUCT.SOLDAD Acero laminado S 275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y normas NBE-MV.								
	SOPORTES HEB 200	42,43	4,50			190,94			
	VIGAS HEB 220	50,5	3,90			196,95			
	VIGAS UPN220	29,4	11,40			335,16			
	Total partida 03.15					723,05	723,05	1,90	1.373,80
03.16 D05AA022	kg ACERO PERF. TUBULARES ESTRUCTURA GALVANIZAD Kg. Acero galvanizado en perfiles tubulares cuadrados o rectangulares tipo S 275 soldados en cualquier elemento estructural (vigas, pilares y correas, unidas entre sí mediante soldadura) i/p.p. de despuntes totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.								
	#160.80.5	17,38	38,05			661,31			
	#80.80.5	11,1	32,22			357,64			
	Total partida 03.16					1.018,95	1.018,95	2,61	2.659,46
03.17 E05AF030	m2 FORJADO CHAPA COLABORANTE 60+60mm Forjado realizado a base de chapa colaborante galvanizada de 0,75 mm. de espesor de 60 mm de canto , con capa de compresión de 6 cm. de hormigón HA-30/F/25/XC2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, i/armadura (1,70 kg/m2) y apeos, terminado según de talles de estructura. Según normas NTE y EHE.								
		1	6,70			6,70			
		1	5,50	1,90		10,45			

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
Total partida 03.17						17,15	42,98	737,11	
03.18	ud PLAC.ANCLAJ.A-42b 25x25x1,0cm Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano, de dimensiones 25x25x1,1 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y norma NBE-MV.								
E05AA050									
	MECHINALES	12				12,00			
		9				9,00			
Total partida 03.18						21,00	21,95	460,95	
03.19	m2 TABLERO SANDWICH 19/120/10 M2. Tablero sandwich autoportante con capacidad portante hasta 1,53 m. entre luces, para 433 Kg/m2, formado por tablero aglomerado hidrófugo impermeabilizado de 19 mm. núcleo de 120 mm. de poliestireno estruido de densidad 30 Kg/m3, friso de abeto de 10mm., todo ello fijado sobre estructura de acero según especificaciones, esta partida incluye enrastrelado de madera de pino tratada en autoclave de 40x40 mm, c. Incluso p.p. de solapes y encintado de juntas, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, ejecutado según detalles constructivos, medida la superficie realmente ejecutada.								
D08NE001									
	CUBIERTA	1	24,71			24,71			
	FACHADAS	1	24,95			24,95			
		1	14,78			14,78			
		1	8,70			8,70			
Total partida 03.19						73,14	57,63	4.215,06	
03.20	m2 CUB/FACH.CHAPA PRELACA. 0,8 I/REMATES Panel para fachada de chapa de acero de 0,8 mm. en perfil comercial prelacado en color Marrón oscuro y en su caso a elegir por la Dirección Facultativa, por cara exterior sobre correas metálicas, i/p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbre, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7,9,10 y 11, medida en verdadera magnitud. Ejecutado según detalles constructivos								
E09IMS060									
		1	24,71			24,71			
Total partida 03.20						24,71	43,89	1.084,52	
03.21	m2 ENFOS.MAESTRE.HIDROFUGO 1/4 VER. Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río 1/4 en paramentos verticales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos.								
E08PFM080									
	PARAMENTO INTERIOR	1	24,00			24,00			
Total partida 03.21						24,00	13,05	313,20	
03.22	m2 PINT.PLAST.B/COLOR INT-EXT BUENA ADHER. Pintura plástica blanca o pigmentada, lisa mate tipo Vinilmate, buena adherencia en interior o exterior climas benevolos, sobre placas de cartón-yeso, yeso y superficies de baja adherencia como enfoscados lisos o fibrocemento, dos manos, incluso mano de fondo, plastecido y acabado.								
E27FP010									
		1	24,00			24,00			
Total partida 03.22						24,00	7,22	173,28	
03.23	m2 LAMINA DE 3 CAPAS POLIPROPILENO, IMPERMEABLE Lámina de 3 capas, fabricada en polipropileno, impermeable y altamente transpirable al vapor de agua, diseñada para su aplicación bajo teja en cubiertas inclinadas y fachadas, fijada al soporte mecánicamente, incluso solapes y encintado de juntas.								
E101NR020									
	CUBIERTA	1	24,71			24,71			
	FACHADAS	1	24,95			24,95			
		1	14,78			14,78			
		1	8,70			8,70			
Total partida 03.23						73,14	16,09	1.176,82	
03.24	m2 REVESTIMIENTO LAMAS HORIZ. DE FIBROCEMENTO MULTICAPA DE 190X10 MM. Revestimiento de fachadas con lamas dispuestas en horizontal de fibrocemento multicapa de 190x10 mm. en textura y color a elegir por la dirección facultativa, instaladas de forma solapada al estilo tradicional y fijadas en rastreles verticales de madera tratada en autoclave mediante tornillería a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, incluso parte proporcional de perfilera de acero galvanizado en remates de esquinas, rincones, bordes laterales e inferiores, incluso lámina de refuerzo impermeable EPDM/DPM, y sellado perimetral, ejecutado según detalles constructivos, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos.								
E08PML040									
	FACHADAS	1	24,95			24,95			
		1	14,78			14,78			

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Total partida 03.31	1	37,00			37,00	37,00	3,35	123,95
03.32	m. CANALIZACION TUBO RIGIDO TIPO PVC D25 MM2 E17CDV010 Canalización tubo rígido tipo PVC de 25 mm2 diámetro ,con parte proporcional de accesorios, elementos de acabado y soportes. Incluso p.p. de pequeño material necesario para la correcta instalación de este, maquinaria de elevación y ayudas a la albañilería. Unidad totalmente instalada. Con protección contra impactos IPXX(-5), de material aislante y de reacción al fuego M1.	1	37,00			37,00	37,00	6,67	246,79
	Total partida 03.32	1	37,00			37,00	37,00	6,67	246,79
03.33	ud INTERRUPTOR SIMPLE ESTANCO ALUMBRADO E17MSA010 Ud. Interruptor simple estanco, incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, mecanismo interruptor sencillo, así como tecla y marco respectivo, ayudas a la albañilería totalmente montado e instalado.	1				1,00	1,00	17,24	17,24
	Total partida 03.33	1				1,00	1,00	17,24	17,24
03.34	ud TOMA DE CORRIENTE ESTANCA TIPO "CETAC" 3P 16A +TT E17MNM090 Ud. Base enchufe estanca con toma de tierra, incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (III+T.T.), sistema "Schuko", así como marco respectivo, ayudas a la albañilería totalmente montado e instalado.	1				1,00	1,00	50,52	50,52
	Total partida 03.34	1				1,00	1,00	50,52	50,52
03.35	ud LUMINARIA EMERGENCIA SUPERFICIE LED 250 LUM E18IGD040 Luminaria de emergencia superficie led . Modelo Hydra LD N6 + KES HIDRA 250 lum de Daisalux ó similar. IP42. Color Blanco. Incluso replanteo, pequeño material y conexionado; Ayudas a la albañilería y elementos de elevación necesarios. Medida la unidad totalmente instalada y funcionando.	2				2,00	2,00	108,72	217,44
	Total partida 03.35	2				2,00	2,00	108,72	217,44
03.36	ud LUMINARIA LED 18W - ESTANCA. COLOR BLANCO. E18IMA080 Luminaria de superficie en techo o muro, estanca, fabricada en aluminio, LED 18W. IP20 Color grafito. Incluso replanteo, pequeño material y conexionado; Ayudas a la albañilería y elementos de elevación necesarios. Medida la unidad totalmente instalada y funcionando.	3				3,00	3,00	163,94	491,82
	Total partida 03.36	3				3,00	3,00	163,94	491,82
03.37	ud SENAL POLIESTILRENO 210x197mm.FOTOLUM. E26FJ150 Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210 x 297 mm. Medida la unidad instalada.	2				2,00	2,00	14,95	29,90
	Total partida 03.37	2				2,00	2,00	14,95	29,90
03.38	ud ESTANTERÍA DE 5 ESTANTES 200x180x60 cm E30IT010 Estantería metálica en kit fabricada en acero con acabado epoxi poliéster en color azul y naranja, perfiles de 1,7 mm de espesor y 5 estantes con repisas de madera aglomerada de 12 mm encastradas entre los largueros. Soporta una carga máxima (uniformemente repartida) de 2.400 kilos (600 kilos por balda). Se monta sin tornillos, de manera fácil y rápida, e incluye refuerzo. Y al no llevar aspas de arriostamiento, tiene acceso libre a todos los estantes. Ofrece la máxima calidad Simonrack, es rígida y requiere anclaje a la pared. Medidas: 200 x 180 x 60 cm (alto x ancho x fondo).	6				6,00	6,00	271,75	1.630,50
	Total partida 03.38	6				6,00	6,00	271,75	1.630,50
03.39	ud ALQ. CONTENEDOR 4 m3. E01DTW040 Servicio de entrega y recogida de contenedor de 4 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.	2				2,00	2,00	58,36	116,72
	Total partida 03.39	2				2,00	2,00	58,36	116,72

	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
	MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

Total capítulo 03 28.597,36

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
		12				12,00			
	Total partida 04.09						12,00	49,30	591,60
04.10	kg ACERO S 275 JR EN ESTRUCT.SOLDAD								
E05AA010	Acero laminado S 275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y normas NBE-MV.								
	VIGAS HEB 180	51,2	19,50			998,40			
	VIGAS HEB 200	61,3	66,76			4.092,39			
	VIGAS UPN-200	25,3	8,64			218,59			
	PLETINA #22.15	29,4	8,30			244,02			
	PLETINA #30.10	23,6	9,20			217,12			
	Total partida 04.10						5.770,52	1,90	10.963,99
04.11	m2 FORJADO CHAPA COLABORANTE 60+60mm								
E05AF030	Forjado realizado a base de chapa colaborante galvanizada de 0,75 mm. de espesor de 60 mm de canto , con capa de compresión de 6 cm. de hormigón HA-30/F/25/XC2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, i/armadura (1,70 kg/m2) y apeos, terminado según de talles de estructura. Según normas NTE y EHE.								
		1	20,00			20,00			
	Total partida 04.11						20,00	42,98	859,60
04.12	m2 PAV.HO.CONTI.RAYADO.								
U04VC210	Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 20 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado RAYADO a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p/p. de juntas.								
		1	8,00			8,00			
	Total partida 04.12						8,00	28,09	224,72
04.13	m2 TABLERO SANDWICH 19/120/10								
D08NE001	M2. Tablero sandwich autoportante con capacidad portante hasta 1,53 m. entre luces, para 433 Kg/m2, formado por tablero aglomerado hidrófugo impermeabilizado de 19 mm. núcleo de 120 mm. de poliestireno estruido de densidad 30 Kg/m3, friso de abeto de 10mm., todo ello fijado sobre estructura de acero según especificaciones, esta partida incluye enrastrado de madera de pino tratada en autoclave de 40x40 mm. c. Incluso p.p. de solapes y encintado de juntas, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad, ejecutado según detalles constructivos, medida la superficie realmente ejecutada.								
		1	11,60	7,66		88,86			
		1	7,00			7,00			
		1	6,70			6,70			
	Total partida 04.13						102,56	57,63	5.910,53
04.14	m2 LÁMINA DE 3 CAPAS POLIPROPILENO, IMPERMEABLE								
E101NR020	Lámina de 3 capas, fabricada en polipropileno, impermeable y altamente transpirable al vapor de agua, diseñada para su aplicación bajo teja en cubiertas inclinadas y fachadas, fijada al soporte mecánicamente, incluso solapes y encintado de juntas.								
		1	11,60	7,66		88,86			
		1	7,00			7,00			
		1	6,70			6,70			
	Total partida 04.14						102,56	16,09	1.650,19
04.15	m2 REVESTIMIENTO LAMAS HORIZ. DE FIBROCEMENTO MULTICAPA DE 190X10 MM.								
E08PML040	Revestimiento de fachadas con lamas dispuestas en horizontal de fibrocemento multicapa de 190x10 mm. en textura y color a elegir por la dirección facultativa, instaladas de forma solapada al estilo tradicional y fijadas en rastreles verticales de madera tratada en autoclave mediante tornillería a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, incluso parte proporcional de perfilera de acero galvanizado en remates de esquinas, rincones, bordes laterles e inferiores, incluso lámina de refuerzo impermeable EPDM/DPM, y sellado perimetral, ejecutado según detalles constructivos, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos.								
		1	11,60	7,66		88,86			
	Total partida 04.15						88,86	121,19	10.768,94

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
04.16 E09IMS185	m2 PANEL VERT. CHAPA MICRO-ONDA e=1,20 mm. I/REMATES Fachada de chapa de acero de 1,2 mm. en perfil micro onda de 40mm de canto prelacado por cara exterior sobre correas metálicas, i/p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbreira, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7,9,10 y 11, medida en verdadera magnitud. Ejecutado según detalles constructivos	1 1 1	7,00 6,70 11,60	1,80		7,00 6,70 20,88			
	Total partida 04.16						34,58	32,47	1.122,81
04.17 E07H050	m2 PANEL PREF. HGON CERRAMIENTO BLANCO VT Panel de cerramiento prefabricado de hormigón machiembreado, de 15 cm. de espesor, acabado en color blanco macaél, en piezas según despiece y modulación de fachadas ; i/ p.p. de piezas especiales de acero galvanizado para su fijación , totalmente colocado según detalles constructivos y sellado en su perímetro con ayuda de grúa automóvil para montaje y apeos necesarios.	1 1	0,80 0,85	7,20 8,05		5,76 6,84			
	Total partida 04.17						12,60	51,47	648,52
04.18 D16AM806	m2 POLIURETANO PROY. 3 cm. ESPESOR M2. Aislamiento mediante espuma rígida de poliuretano fabricada "in situ" por proyección sobre la cara interior del cerramiento de fachada, con una densidad de 35 Kg/m3. y un espesor de 3 cm. de media, previo al tabique. INTRADOS PANEL HORMIGON	1 1	0,80 0,85	7,20 8,05		5,76 6,84			
	Total partida 04.18						12,60	5,52	69,55
04.19 C14M030	m2 REVESTIMIENTO DE MADERA PANEL OSB M2. Revestimiento de paramentos interiores, con panel de tableros formados por capas de virutas prensadas OSB. de 18mm. sujeto al paramento mediante rastrelas de madera tratados en autoclave, según detalles constructivos.Totalmente instalado con parte proporcional de de puertas interiores, remates de jambas y dinteles de ventanas y piezas especiales de ventilación, según detalles constructivos, modulación y medidas definidas en los planos.	2 1 1	1,95 3,80 1,90	0,50 0,50 0,50		1,95 1,90 0,95			
	Total partida 04.19						4,80	47,94	230,11
04.20 E27SS040	ud ROTULO "TQ LOS ASNOS" ROTULO "TQ LOS ASNOS", en letras de aluminio anodizado natural de 3mm de espesor cortadas con laser, según texto y posición definido en los planos fijado mecánicamente a las fachadas.	2,001				2,00			
	Total partida 04.20						2,00	370,45	740,90
04.21 E11CT040	m2 PAVIMENTO CONTINUO CUARZO GRIS Pavimento continuo cuarzo gris sobre solera de hormigón o forjado, sin incluir éstos, con acabado monolítico incorporando 3 kg. de cuarzo y 1,5 kg. de cemento CEM II/A-P 32,5 R, i/replanteo de solera, encofrado y desencofrado, colocación del hormigón, regleado y nivelado de solera, fratasado mecánico, incorporación capa de rodadura, alisado y pulimentado, curado del hormigón, aserrado de juntas y sellado con masilla de poliuretano de elasticidad permanente, tipo Sikaflex o similar, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.	1	20,00			20,00			
	Total partida 04.21						20,00	9,17	183,40
04.22 E14DAB980	m2 VENTANA FIJA PVC Suministro y colocación de carpintería FIJO en ventanas de perfiles de PVC DE 70 MM COLOR Marrón oscuro y en su caso a elegir por la Dirección Facultativa con refuerzo interior de acero cincado, cinco camaras aislantes y herraje perimetral. con vidrios de 3+3+CAMARA 12+3+3 BAJOS EMISIVOS, alfeizar. ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP-2.	1 1 1	3,87 0,71 0,65			3,87 0,71 0,65			
	Total partida 04.22						5,23	631,70	3.303,79

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
	Total partida 04.30	2				2,00	2,00	50,52	101,04
04.31	ud LUMINARIA EMERGENCIA SUPERFICIE LED 250 LUM E18IGD040 Luminaria de emergencia superficie led . Modelo Hidra LD N6 + KES HIDRA 250 lum de Daisalux ó similar. IP42. Color Blanco. Incluso replanteo, pequeño material y conexionado; Ayudas a la albañilería y elementos de elevación necesarios. Medida la unidad totalmente instalada y funcionando.	2				2,00	2,00	108,72	217,44
04.32	ud LUMINARIA LED 18W - ESTANCA. COLOR BLANCO. E18IMA080 Luminaria de superficie en techo o muro, estanca, fabricada en aluminio. LED 18W. IP20 Color grafito. Incluso replanteo, pequeño material y conexionado; Ayudas a la albañilería y elementos de elevación necesarios. Medida la unidad totalmente instalada y funcionando.	3				3,00	3,00	163,94	491,82
04.33	ud EXTINTOR CO2 5 kg. E26FEE200 Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.	1				1,00	1,00	92,42	92,42
04.34	ud SENAL POLIESTILRENO 210x197mm.FOTOLUM. E26FJ150 Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210 x 297 mm. Medida la unidad instalada.	3				3,00	3,00	14,95	44,85
04.35	ud PICA DE TOMA A TIERRA Y PTE. COMP. 15.02.jdr Pica de acero para toma de tierra de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m de longitud, conectada a red de tierras con cable de cobre de 35 mm², unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo parte proporcional de registro de comprobación y puente de prueba. Medida la unidad totalmente instalada y probada según planos de proyecto y normativa aplicable.	1				1,00	1,00	86,28	86,28
04.36	m RED TOMA DE TIERRA 15.01.jdr Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm², uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata y elemento estructural metálico. Medida la unidad totalmente instalada y probada según planos de proyecto y normativa aplicable.	25,4				25,40	25,40	9,09	230,89
04.37	ud ALQ. CONTENEDOR 4 m3. E01DTW040 Servicio de entrega y recogida de contenedor de 4 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.	2				2,00	2,00	58,36	116,72
	Total capítulo 04								47.164,48

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

05 CASETA TS RIO HIJAR

05.01 E01DKM030	m2 LEVANT.CARP.EN MUROS A MANO Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	CASETA SUPERIOR								
	VENTANAS	3	1,28	1,03		3,96			
	PUERTA	1	0,93	2,05		1,91			
	CASETA MOTRIZ								
	VENTANAS	1	0,79	1,01		0,80			
		1	1,34	1,01		1,35			
		1	1,99	1,01		2,01			
	PUERTA	1	0,92	2,57		2,36			
	Total partida 05.01						12,39	30,86	382,36
05.02 E14DAA980	m2 VENTANAS PRACTIC. PVC Suministro y colocación de carpintería practicable en ventanas de perfiles de PVC DE 70 MM con refuerzo interior de acero cincado, cinco camaras aislantes y herraje perimetral, compuesta por dos HOJA de abrir con OSCIOBATIENTE, con vidrios de 3+3+CAMARA 12+3+3 BAJOS EMISIVOS, alfeizar.								
		1	1,28	1,03		1,32			
		1	1,99	1,01		2,01			
	Total partida 05.02						3,33	673,12	2.241,49
05.03 E14DAB980	m2 VENTANA FIJA PVC Suministro y colocación de carpintería FIJO en ventanas de perfiles de PVC DE 70 MM COLOR Marrón oscuro y en su caso a elegir por la Dirección Facultativa con refuerzo interior de acero cincado, cinco camaras aislantes y herraje perimetral, con vidrios de 3+3+CAMARA 12+3+3 BAJOS EMISIVOS, alfeizar. ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP-2.								
	CASETA DE RIO HIJAR SUPERIOR								
	VENTANA	2	1,28	1,03		2,64			
	CASETA DE RIO HIJAR MOTRIZ								
	VENTANA	1	0,79	1,01		0,80			
		1	1,34	1,01		1,35			
	Total partida 05.03						4,79	631,70	3.025,84
05.04 E14DEA980	m2 PUERTA PVC 1 H. PRACT. Suministro y colocación de PUERTA DE ENTRADA de PVC DE 70 MM en color Marrón oscuro y en su caso a elegir por la Dirección Facultativa con refuerzo interior de acero cincado, cinco camaras aislantes, compuesta por una HOJA de abrir con PRACTICABLE, CERRADURA 3 PUNTOS Y DOBLE MANILLA con travesaño superior. CON PANEL SANDWICH DE 24mm ROBLE DORADO EN PARTE SUPERIOR Y HOJA								
		1	0,93	2,05		1,91			
		1	0,92	2,57		2,36			
	Total partida 05.04						4,27	715,16	3.053,73
05.05 E101NX040	ud REMATE DE VENTANAS Remate perimetral de ventanas, exterior e interior. Comprende todos los trabajos auxiliares de albañilería generados con el cambio de ventanas, en general todos aquellos necesarios para dejar rematada interior y exteriormente la carpintería. Incluye reposición de revocos, enlucidos y pintura de la parte afectada, incluso parte proporcional de anclaje o sujeción perimetral y al forjado intermedio, incluidos los medios auxiliares necesarios para su ejecución según normativa vigente y normas de buena construcción								
		8				8,00			
	Total partida 05.05						8,00	196,93	1.575,44
05.06 E101NX050	ud SELLADO DE CARPINTERIA EXTERIOR Tratamiento de vías de agua en paramentos de hormigón, mediante un mortero obturador de fraguada instantáneo con aditivo de resinas monocomponente, aplicado con espátula en puntos aislados, previo saneado limpieza y saturación de agua en la superficie receptora.								
		8				8,00			
	Total partida 05.06						8,00	67,41	539,28
05.07 E01DTW040	ud ALQ. CONTENEDOR 4 m3. Servicio de entrega y recogida de contenedor de 4 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.								

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
		2				2,00			
	Total partida 05.07					2,00	.....	58,36	..... 116,72
05.08 E02AM010	m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MAQUINA Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
		1	3,00	3,00		9,00			
	Total partida 05.08					9,00	.....	1,11	..... 9,99
05.09 E02TC030	m3 CARGA TIERRAS C/PALA CARGAD. Carga de tierras procedentes de excavaciones, sobre camión basculante, con pala cargadora, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir el transporte.								
		1	3,00	3,00	0,25	2,25			
	Total partida 05.09					2,25	.....	5,88	..... 13,23
05.10 E02TR010	m3 TRANSPORTE TIERRA DENTRO DE LA OBRA Transporte de tierras dentro de la obra, con camión basculante y canon de vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la carga.								
		1	3,00	3,00	0,25	2,25			
	Total partida 05.10					2,25	.....	1,27	..... 2,86
05.11 E04CM090	m3 HORM. LIMP. HL-150/P/25 V. CAMION Hormigón en masa HL-150/P/25, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido desde camión, vibrado y colocación. Según normas NTE y EHE.								
		1	3,00	3,00	0,05	0,45			
	Total partida 05.11					0,45	...	101,66	..... 45,75
05.12 E04CE020	m2 ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE. Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas y encepados, considerando 4 posturas. Según NTE-EME.								
		1	2,00	2,00		4,00			
	Total partida 05.12					4,00	.....	28,30	..... 113,20
05.13 E04CM075	m3 HORM. HA-25/B/20/IIa V. CUBA Hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote para formación de losa de cimentación								
		1	2,00	2,00	0,25	1,00			
	Total partida 05.13					1,00	...	105,98	..... 105,98
05.14 E04AM100	m2 MALLA 20x20 cm. D=8 mm. Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=8 mm. en cuadrícula 20x20 cm., colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE.								
		1	2,00	2,00		4,00			
	Total partida 05.14					4,00	.....	6,29	..... 25,16
	Total capítulo 05								11.251,03

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

07 NAVE TRES MARES

07.01	m3	APER.HUECOS >1m2 L.MAC.C/COMP. Apertura de huecos mayores de 1,00 m2, en fábricas de ladrillo macizo, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.							
E01DWM030									
		PUERTA DE ACCESO	1	1,00	2,10	0,30	0,63		
		Total partida 07.01					0,63	124,53	78,45
07.02	kg	ACERO A-42b DINTEL PERFIL LAM. Acero laminado A-42b de un solo perfil IPN, IPE, UPN, T o HEB en dinteles de huecos, i/sujeción, pintura de minio de plomo, colocado. Según NTE y norma NBE-MV.							
E05AW010									
		CARGADERO L80.10	11,9	2,00			23,80		
		Total partida 07.02					23,80	2,29	54,50
07.03	m2	TAB. KNAUF O SIMILAR 120/400(15+70+15) M2. Tabique de placas autoportante formado por dos placas de yeso laminado Tipo RF 60 de 15 mm. de espesor o similar, atornillada a a cada lado de una estructura metálica de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 70x40 y 0,6 mm. de espesor, con una modulación de 400 mm. e/e, incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales..., totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.							
D10DA230									
			1	1,82	2,80		5,10		
			1	1,56	2,80		4,37		
		Total partida 07.03					9,47	31,04	293,95
07.04	m2	AISLAM. TABIQUE LANA DE ROCA 70mm. M2. Aislamiento termoacústico 70mm. de espesor con panel semirígido de lana de roca aglomerada con ligante sintéticoacabado en su cara interior con papel kraft con polietileno, para tabiquería interior y trasdosado / i/p.p. de unión de juntas con cinta y estructura accesoria.							
D16AK109									
			1	1,82	2,80		5,10		
			1	1,56	2,80		4,37		
		Total partida 07.04					9,47	10,55	99,91
07.05	m2	PINT.PLAST.ACRIL.MATE LAVAB.B/COLOR Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plasteado.							
E27EPA030									
			2	1,82	2,80		10,19		
			2	1,56	2,80		8,74		
			1	3,00			3,00		
		Total partida 07.05					21,93	7,32	160,53
07.06	m2	TECHO CONTINUO T. KN. AQUAPANEL OUT.12,5mm M2. Techo continuo Placa Knauf AQUAPANEL OUTDOOR de 12,5 mm. de espesor o similar, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60x27x0,6 mm. moduladas a 1000 mm e/e y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados cada 900 mm. incluso formas circulares de luminarias y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante caballetes y moduladas a 500 mm. e/e, incluso p.p. de tornillería, pasta de juntas y fijaciones, totalmente acabado y listo para imprimir y decorar.							
D16DA920									
			1	1,00	3,00		3,00		
		Total partida 07.06					3,00	27,79	83,37
07.07	ud	PUERTA DE ACCESO CHAPA DE ACERO. 2100X810 mm COLOR Puerta de acceso de una hoja de 2100X810 mm., construida con chapas de acero especial galvanizado en caliente de 1,2 mm. de espesor, recubierta con pintura epoxy poliéster azul RAL. 50003, o similar, con tres bisagras, para apertura 180° bulones antipalanca, cerradura de seguridad embutida con tres puntos de cierre, con cerco de acero conformado en frío de 100x55 cm. y 1,50 mm. de espesor con burlete, pomo tirador, escudo, manivela con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra.							
E15CPL280									
			1				1,00		
		Total partida 07.07					1,00	366,22	366,22

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
07.08 E15EE010	ud ESC. ACERO. GALVANIZADA H=1,2 m Escalera de acero aglvanizada recta ejecutada según dimensiones del plano anexo en la memoria, de un tramo de 1,20 de ancho una altura de 1,20 cm compuesta por: -Dos zapatas de hormigón en masa de 30x30x30 cm, incluída la excavación. -Dos Zancas IPE 120 Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente ejecutadas mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, galvanizado, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y normas NBE-MV. -Placas de anclaje de 20x20 cm de 10mm de espesor de acero A-42 galvanizado, fijadas con anclaje químico a los muros existentes y en la cimentación con cuatro pernios de acero inoxidable de 16 mm y 20 cm de fondo. -Escalones y meseta de planchas con celosía de acero galvanizado tipo tramex, formada por pletina de acero de 30x2 mm., formando cuadrícula en un solo plano de 30x30 mm. con uniones electrosoldadas y posterior galvanizado, con cerco angular de acero de 30x30x3 mm. -Barandilla de acero galvanizado de tubo d=50 mm. Realizada en taller y montaje en obra y colocada según dimensiones y detalles constructivos.	1				1,00			
Total partida 07.08							1,00	1.880,50	1.880,50
07.09 E091MS060	m2 CUB/FACH.CHAPA PRELACA. 0,8 I/REMATES Panel para fachada de chapa de acero de 0,8 mm. en perfil comercial prelacado en color Marrón oscuro y en su caso a elegir por la Dirección Facultativa, por cara exterior sobre correas metálicas, i/p.p. de solape, accesorios de fijación, limahoyas, cumbre, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm. y 500 mm. de desarrollo medio y piezas especiales, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7,9,10 y 11, medida en verdadera magnitud. Ejecutado según detalles constructivos PARAMENTOS NAVE	1 1	5,50 5,50	6,00 8,00		33,00 44,00			
Total partida 07.09						77,00	43,89	3.379,53	
07.10 E17CI010	m. L. MONOF. UNIP. 3x1.5 MM2 Cu 0,6/1 KV, XLPE RZ1-K Circuito eléctrico realizado conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 0,6/1 KV tipo RZ1-K (AS) y sección 3x1.5 mm2Cu., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección) bajo bandeja y tubo rígido de PVC de D=25 mm., incluido p.p. de cajas de registro, terminales, regletas de conexión y pequeño materia; mano de obra y pruebas; medios de elevación ymedios de elevación y ayudas a la albañilería. Cumpliendo las especificaciones dadas en memoria, planos y pliego de condiciones. Medida la unidad instalada.	1	19,00			19,00			
Total partida 07.10						19,00	3,35	63,65	
07.11 E17CDV010	m. CANALIZACION TUBO RIGIDO TIPO PVC D25 MM2 Canalización tubo rígido tipo PVC de 25 mm2 diámetro ,con parte proporcional de accesorios, elementos de acabado y soportes. Incluso p.p. de pequeño material necesario para la correcta instalación de este, maquinaria de elevación y ayudas a la albañilería. Unidad totalmente instalada. Con protección contra impactos IPXX-(5), de material aislante y de reacción al fuego M1.	1	19,00			19,00			
Total partida 07.11						19,00	6,67	126,73	
07.12 E17MSA010	ud INTERRUPTOR SIMPLE ESTANCO ALUMBRADO Ud. Interruptor simple estanco, incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, mecanismo interruptor sencillo, así como tecla y marco respectivo, ayudas a la albañilería totalmente montado e instalado.	1				1,00			
Total partida 07.12						1,00	17,24	17,24	
07.13 E17MNM090	ud TOMA DE CORRIENTE ESTANCA TIPO "CETAC" 3P 16A +TT Ud. Base enchufe estanca con toma de tierra, incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (III+T.T.), sistema "Schuko", así como marco respectivo, ayudas a la albañilería totalmente montado e instalado.	1				1,00			
Total partida 07.13						1,00	50,52	50,52	
07.14 E18IGD040	ud LUMINARIA EMERGENCIA SUPERFICIE LED 250 LUM Luminaria de emergencia superficie led . Modelo Hidra LD N6 + KES HIDRA 250 lum de Daisalux ó similar. IP42. Color Blanco. Incluso replanteo, pequeño material y conexionado; Ayudas a la albañilería y elementos de elevación necesarios. Medida la unidad totalmente instalada y funcionando.	1				1,00			

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

Total partida 07.14 1,00 ... 108,72 108,72

07.15 ud LUMINARIA LED 18W - ESTANCA. COLOR BLANCO.
E181MA080 Luminaria de superficie en techo o muro, estanca, fabricada en aluminio, LED 18W. IP20 Color grafito. Incluso replanteo, pequeño material y conexionado; Ayudas a la albañilería y elementos de elevación necesarios. Medida la unidad totalmente instalada y funcionando.

LUMINARIAS INTERIORES 1 1,00

Total partida 07.15 1,00 ... 163,94 163,94

07.16 ud EXTINTOR CO2 5 kg.
E26FEE200 Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.

1 1,00

Total partida 07.16 1,00 92,42 92,42

07.17 ud ALQ. CONTENEDOR 4 m3.
E01DTW040 Servicio de entrega y recogida de contenedor de 4 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.

2 2,00

Total partida 07.17 2,00 58,36 116,72

Total capítulo 07 7.136,90

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

08 OFICINAS CALGOSA

08.01 m2 D. ACRISTA-NEUTRALUX-S 3+3/12/3+3
E16ECB180 Doble acristalamiento tipo Isolar Neutralux-S, conjunto formado por una luna Neutralux-S de vidrio laminar de seguridad 3+3 mm y una luna con vidrio laminar de seguridad 3+3 cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral fijación sobre carpintería con acuíñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Wacker Elastosil 400, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.

OFICINAS	1	2,30	3,00	6,90
	1	2,20	1,35	2,97
NUEVA ESCLUSA INFORMACION	2	2,20	1,50	6,60
	1	2,20	2,20	4,84

Total partida 08.0121,31 ... 110,05 2.345,17

08.02 m2 CONTRAVENTANA CORRED.ACERO GALVANIZADO
E15CVA050 Contraventana corredera de acero galvanizado de una o dos hojas compuesta de marco L50x50 mm e=3mm y malla de 15x15 mm e=2mm, con parte proporcional herrajes de deslizamiento superior e inferior, cierre y seguridad y patillas para anclaje de 10 cm., ij corte, preparación y soldadura de perfiles en taller, ajuste y montaje en obra. Ejecutado según detalles constructivos.

	1	2,50	1,35	3,38
	2	2,50	2,70	13,50
	1	2,30	3,00	6,90

Total partida 08.0223,78 80,46 1.913,34

08.03 kg ACERO S 275 JR EN ESTRUCT.SOLDAD
E05AA010 Acero laminado S 275 JR, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y normas NBE-MV.

PLETINA #30.10	23,6	9,20	217,12
----------------	------	------	--------

Total partida 08.03217,12 1,90 412,53

08.04 m2 REPARACIÓN CARPINTERÍA DE ALUMINIO
R10MV130 Reparación de puertas y ventanas de carpintería de aluminio con perfil RPT, ajustando los herrajes y juntas de estanqueidad, para cu correcta planeidad y cierre estanco.

PUERTA DE ACCESO	1	2,20	2,20	4,84
VENTANA LATERAL	1	1,10	1,10	1,21

Total partida 08.046,05 30,59 185,07

08.05 m. BURLETE DE FLECOS
E10INS050 Burlete de flecos colocado en el canto inferior de la hoja remachado a la carpintería existente. La barra de pelo es resistente al desgaste y tiene una altura de 10 mm.

	1	2,40	2,40
--	---	------	------

Total partida 08.052,40 5,40 12,96

08.06 m2 PUERT.AL.NA.OSCIL. R.P.T. 2HOJAS
E14AAT050 Carpintería de aluminio anodizado en color natural de 15 micras, con rotura de puente térmico en puertas para acristalar de 2 hojas, mayores de 2 m2 y menores de 3 m2 de superficie total, compuesta por cerco, hojas, tiradores, manillas y herrajes de colgar y de seguridad de, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/ NTE-FCL-3.

NUEVA ESCLUSA	2	2,20	1,50	6,60
	1	2,20	2,20	4,84

Total partida 08.0611,44 ... 295,99 3.386,13

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

08.07 ud SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE (FRIO-CALOR) MULTISPLIT 2X1
E23EBH030 Sistema de acondicionamiento de aire (frio-calor) multisplit 2x1, para calefactar la oficina de información, y resolver los problemas de climatización existentes. La instalación constará de una unidad exterior y dos unidades interiores. La unidad exterior se fijará en la pared norte, bajo el techo del soportal. Las unidades interiores se colocarán, una en el techo de la oficina y será plana tipo cassette con cuatro difusores, y otra sobre la puerta y será tipo de chorro de aire vertical. La instalación dispondrá de un sistema de programación y control y estará acometida a la red eléctrica existente. La instalación estará compuesta por:
Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split 2x1, para gas R-410A, bomba de calor, alimentación monofásica (230V/50Hz), potencia frigorífica nominal 5 kW, SEER 5,6 (clase A+), potencia calorífica nominal 5,6 kW, SCOP 3,8 (clase A+), formado por dos unidades interiores de techo y pared, con las siguientes características: Unidad de pared: dimensiones 318x1098x248 mm, peso 16 kg, filtro purificador del aire y panel liso de color blanco con pantalla LCD retroiluminada. Unidad cassette visto de techo: Dimensiones 198x950x950mm y peso Kg: 25, filtro purificador del aire y panel liso de color blanco con pantalla LCD retroiluminada. Unidad exterior, con compresor tipo Inverter DC, dimensiones 700x892x396 mm, peso 50 kg, diámetro de conexión de la tubería de gas 3/8", diámetro de conexión de la tubería de líquido 1/4", con amortiguadores de muelles, soportes y fijaciones de las unidades interior y exterior, tubería de desagüe con sifón, conexión frigorífica entre unidades, conexión eléctrica entre unidades, sujeción y protección mecánica de los tendidos de líneas con ocultación bajo canaleta registrable en zonas vistas. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior. Instalada, puesta en marcha y funcionando.

1	1,00			
Total partida 08.07	1,00	.3.668,43	.....	3.668,43

08.08 ud ALQ. CONTENEDOR 4 m3.
E01DTW040 Servicio de entrega y recogida de contenedor de 4 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.

2	2,00			
Total partida 08.08	2,00	..... 58,36	.....	116,72

Total capítulo 08	12.040,35		
--------------------------	-------	------------------	--	--

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

09 EDIFICIO USO MULTIPLE CALGOSA

09.01 E16ECB180	m2	D. ACRISTA-NEUTRALUX-S 3+3/12/3+3 Doble acristalamiento tipo Isolar Neutralux-S, conjunto formado por una luna Neutralux-S de vidrio laminar de seguridad 3+3 mm y una luna con vidrio laminar de seguridad 3+3 cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral fijación sobre carpintería con acuíñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Wacker Elastosil 400, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.	1 2	2,20 2,20	2,00 0,80	4,40 3,52			
		Total partida 09.01				7,92	110,05	871,60	
09.02 C16AV050	m2	REPOSICION DE VIDRIOS EN MURO CORTINA DE ALUMINIO TIPO VEC Reposición de vidrio en muro cortina existente de aluminio con perfilera oculta tipo VEC (vidrio exteior encolado) con Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de baja emisividad, de 4 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora y cámara de aire deshidratado y sellado herméticamente de 16 mm , fijación sobre carpintería con acuíñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Wacker Elastosil 400, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. Totalmente montado incluidos, anclajes para sujeción de estructura primaria, con regulación en tres direcciones, parte proporcional de sellado perimetral con silicona neutra y medios auxiliares para su colocación. Completo y colocado, según dimensiones de planos y detalles constructivos.	3	1,10	1,10	3,63			
		Total partida 09.02				3,63	169,86	616,59	
09.03 R10MV130	m2	REPARACION CARPINTERIA DE ALUMINIO Reparación de puertas y ventanas de carpintería de aluminio con perfil RPT, ajustando los herrajes y juntas de estanqueidad, para cu correcta planeidad y cierre estanco. TOPE INFERIOR PUERTA DE ACCESO	1	2,20	2,20	4,84			
		Total partida 09.03				4,84	30,59	148,06	
09.04 E13NT010	m.	BANCADA ABETO LAMINADO 60x5 cm.PB Bancada, realizada con madera de abeto laminado para barnizar de 60x5 cm. de sección, atornillados a la bancada de tramex existente, según detalle constructivo, y recibidos al elemento soporte de la misma, montada y con p.p. de medios auxiliares. BANCADAS CAFETERÍA	6	3,40		20,40			
		Total partida 09.04				20,40	89,10	1.817,64	
09.05 E07TBL060	m2	TABICÓN LADRILLO H/D 25x12x8 cm. Tabicón de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, i/p.p. de replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. SEPARACIÓN CUARTO BT	1 1	1,20 2,00	4,20 1,40	5,04 2,80			
		Total partida 09.05				7,84	13,18	103,33	
09.06 E08PFM010	m2	ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. 1/3 VER. Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/3 (M-160) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos. SEPARACIÓN CUARTO BT	1 1	3,80 2,00	4,20 1,40	15,96 2,80			
		Total partida 09.06				18,76	13,15	246,69	
09.07 E12AG030	m2	ALI.PLAQ.GRES NATURAL.40x20 C/JUNTA Alicatado con plaqueta de gres natural 40x20 cm. colocado sobre una superficie soporte de mortero de cemento u hormigón, en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC., i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. SEPARACIÓN CUARTO BT	1 1	3,80 2,00	4,20 1,40	15,96 2,80			
		Total partida 09.07				18,76	36,60	686,62	

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

09.08 ud PUERTA DE ACCESO CHAPA DE ACERO. 2100X810 mm COLOR
E15CPL280 Puerta de acceso de una hoja de 2100X810 mm., construida con chapas de acero especial galvanizado en caliente de 1,2 mm. de espesor, recubierta con pintura epoxy poliéster azul RAL. 50003, o similar, con tres bisagras, para apertura 180º bulones antipalanca, cerradura de seguridad embutida con tres puntos de cierre, con cerco de acero conformado en frío de 100x55 cm. y 1,50 mm. de espesor con burlete, pomo tirador, escudo, manivela con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra.

1 1,00
Total partida 09.08 1,00 ... 366,22 366,22

09.09 m. REPARACION BARANDILLA ESCAL. ACERO INOX.
E15DBI010 Reparación de barandilla existente de acero inoxidable existente colocándolas y fijándolas en su posición original, se sustituirán aquellas piezas de la barandilla que estén dañada y no se puedan reparar.

BARANDILLAS TERRAZA OESTE 1 12,00 12,00
Total partida 09.09 12,00 39,95 479,40

Total capítulo 09 5.336,15

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

10 EDIFICIO PIDRUECOS

10.01	m2	DEMOL.CUBRICION FIBROCEMENTO							
E01DCC050		Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, por empresa cualificada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto, en cubierta inclinada, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales incluso limpieza y retirada de residuos entregados a gestor autorizado, y con p.p. de medios auxiliares.							
			1	6,30	23,00	144,90			
			1	4,00	23,00	92,00			
		Total partida 10.01				236,90	18,69		4.427,66
10.02	ud	DEMOLICION INTERIOR ELEMENTO DEL CUARTO DEL CT							
E01DIE010		Demolición de antiguos elementos del Centro de transformación, tabiquerías, carpinterías, etc, dejando preparado el cuarto para la ejecución de las nuevas obras que describe el proyecto, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero .							
			1			1,00			
		Total partida 10.02				1,00	157,62		157,62
10.03	m2	DEMOL.FALSEO TECHO LAMAS MAN.							
E01DET040		Demolición de falsos techos de lamas de madera, metálicas, de aluminio o material similar, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.							
			1	2,50	22,30	55,75			
		Total partida 10.03				55,75	5,98		333,39
10.04	m.	LEVANTADO FORRO MADERA PILARES A MANO							
E01DKM050		Levantado de Forros de madera de los pilares del soportal, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.							
			8	3,00		24,00			
		Total partida 10.04				24,00	11,65		279,60
10.05	m2	TABICÓN LADRILLO H/D 25x12x8 cm.							
E07TBL060		Tabicón de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, i/p.p. de replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-PTL y NBE-FL-90, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.							
		SEPARACION VESTUARIOS	1	0,90	2,20	1,98			
		Total partida 10.05				1,98	13,18		26,10
10.06	m2	ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. 1/3 VER.							
E08PFM010		Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/3 (M-160) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos.							
			1	2,33	2,75	6,41			
			1	4,31	2,74	11,81			
			2	3,32	5,07	33,66			
		Total partida 10.06				51,88	13,15		682,22
10.07	m2	PINT.PLAST.ACRIL.MATE LAVAB.B/COLOR							
E27EPA030		Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.							
			1	22,00		22,00			
		Total partida 10.07				22,00	7,32		161,04
10.08	m2	ALI.PLAQ.GRES NATURAL.40x20 C/JUNTA							
E12AG030		Alicatado con plaqueta de gres natural 40x20 cm. colocado sobre una superficie soporte de mortero de cemento u hormigón, en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC., i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.							
			1	2,20	2,75	6,05			
			1	2,20	2,74	6,03			
			2	2,20	5,07	22,31			

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
Total partida 10.08						34,39	36,60	1.258,67	
10.09	m2 E11CCC040 RECRECIDO 5 cm.MORTERO 1/6 RT. Recrecido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40) de 5 cm. de espesor, con acabado superficial ruleteado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/2, medido en superficie realmente ejecutada.	1	14,50			14,50			
Total partida 10.09						14,50	13,75	199,38	
10.10	m2 E11EXG052 SOLADO G.POR. ANTIDESLIZANTE 40X40 Solado de baldosa de gres porcelánico antideslizante de 40X40 cm. (AI,Alia s/n EN-121, EN-186), recibido con adhesivo C2 s/n EN-12004 Cleintex Flexible blanco, sobre superficie lisa, i/ rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/nEN-13888 Texjunt color y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.	1	14,50			14,50			
Total partida 10.10						14,50	43,65	632,93	
10.11	m2 E14PAB980 VENTANA OSCIOBAT. PVC 1 H. <1.5 Carpintería de perfiles de PVC blanco, con refuerzos interiores de acero galvanizado, en ventanas oscilobatientes de 1 hoja , menores o iguales a 1,50 m2. de superficie total, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP-2.	1	0,40	0,85		0,34			
Total partida 10.11						0,34	204,97	69,69	
10.12	m2 E16ELF010 V.LAM.SEG. 4+4 BUTIRAL INCOLO. Acrilamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 4 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Wacker Elastosil 400, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.	1	0,40	0,85		0,34			
Total partida 10.12						0,34	47,47	16,14	
10.13	ud E14PEE010 P.ENTRADA PVC 1 H.PRACT.90x210cm. Puerta de acceso a vivienda, de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja practicable con eje vertical, de 90x210 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja con paneles de seguridad y decorada con molduras, y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, instalada y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP-14.	1				1,00			
Total partida 10.13						1,00	1.003,66	1.003,66	
10.14	m2 E09IMP080 CUB.PANEL CHAPA PRE-60 I/REMATES Cubierta formada por panel de chapa de acero, con 2 láminas prelacadas de 0,6 mm. la cara exterior en color Marrón oscuro y en su caso a elegir por la Dirección Facultativa, la cara interior blanca, con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 40 mm. sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, limahoyas, cumbreira, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm. y 500 mm. de desarrollo medio, ejecutada según detalles constructivos, instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8,9,10 y 11, medida en verdadera magnitud. Ejecutado según detalles constructivos.	1	6,30	23,00		144,90			
Total partida 10.14						236,90	56,95	13.491,46	
10.15	m. E09IMS030 REMATE CHAPA GALVANIZA.0,8 D=500 Remate de chapa de acero de 0,8 mm. de espesor en perfil comercial galvanizado por ambas caras, de 500 mm. de desarrollo en cumbreira, lima o remate lateral, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, totalmente instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-9, 10 y 11, medido en verdadera magnitud.	2	6,30			12,60			
Total partida 10.15						66,60	25,82	1.719,61	

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
10.16 D16DA920	m2 TECHO CONTINUO T. KN. AQUAPANEL OUT.12,5mm M2. Techo continuo Placa Knauf AQUAPANEL OUTDOOR de 12,5 mm. de espesor o similar, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60x27x0,6 mm. moduladas a 1000 mm e/e y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues combinados cada 900 mm. incluso formas circulares de luminarias y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante caballetes y moduladas a 500 mm. e/e, incluso p.p. de tornillería, pasta de juntas y fijaciones, totalmente acabado y listo para imprimir y decorar.	1	2,50	22,30		55,75			
	Total partida 10.16					55,75	55,75	27,79	1.549,29
10.17 E15WFO20	m2 FORRADO CUADRADO DE CHAPA DE ACERO PARA COLUMNA DE ACERO Forrado DE SECCIÓN CUADRADA de columna con chapa de acero galvanizada lisa de 2 mm. p.p. de perfilera auxiliar, ejecutado según detalles constructivos, i/corte, montaje, soldadura y recibido a columna.	8	0,90	3,00		21,60			
	Total partida 10.17					21,60	21,60	56,92	1.229,47
10.18 E06RV010	m. VIERTEAGUAS PIEDRA ARENISCA 31x3 Vieriteaguas de piedra arenisca con textura apomazada en caras vistas de 31x3/4 cm. en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P32,5R y arena de río 1/6, i/nivelación, asiento, rejuntado, sellado de juntas, labrado de cantos vistos y limpieza, s/NTE-EFP, medido en su longitud.	5	0,90			4,50			
	Total partida 10.18					4,50	4,50	31,94	143,73
10.19 E08PML040	m2 REVESTIMIENTO LAMAS HORIZ. DE FIBROCEMENTO MULTICAPA DE 190X10 MM. Revestimiento de fachadas con lamas dispuestas en horizontal de fibrocemento multicapa de 190x10 mm. en textura y color a elegir por la dirección facultativa, instaladas de forma solapada al estilo tradicional y fijadas en rastreles verticales de madera tratada en autoclave mediante tornillería a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, incluso parte proporcional de perfilera de acero galvanizado en remates de esquinas, rincones, bordes laterles e inferiores, incluso lámina de refuerzo impermeable EPDM/DPM, y sellado perimetral, ejecutado según detalles constructivos, s/NTE-RPL-19, medido deduciendo huecos.	1 1 2	48,00 41,00 9,00			48,00 41,00 18,00			
	Total partida 10.19					107,00	107,00	121,19	12.967,33
10.20 E06MA030	m3 MAMPOST.ORDINARIA CALIZA 1 C/TA Mampostería ordinaria de piedra caliza a una cara vista recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 en muros hasta 50 cm. de espesor, i/preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. RAMPA DE ACCESO	1 1	2,20 1,20	0,25 0,56	0,25	0,55 0,17			
	Total partida 10.20					0,72	0,72	236,23	170,09
10.21 E02SA030	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA M3. Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo. RAMPA DE ACCESO	1	6,60	1,20	0,50	3,96			
	Total partida 10.21					3,96	3,96	28,95	114,64
10.22 U04VC210	m2 PAV.HO.CONTI.RAYADO. Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 20 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32,5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado RAYADO a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p/p. de juntas. RAMPA DE ACCESO	1	6,60	1,20		7,92			
	Total partida 10.22					7,92	7,92	28,09	222,47

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
10.23 E17CI010	m. L. MONOF. UNIP. 3x1.5 MM2 Cu 0,6/1 KV, XLPE RZ1-K Circuito eléctrico realizado conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 0,6/1 KV tipo RZ1-K (AS) y sección 3x1.5 mm2Cu., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección) bajo bandeja y tubo rígido de PVC de D=25 mm., incluido p.p. de cajas de registro, terminales, regletas de conexión y pequeño material; mano de obra y pruebas; medios de elevación y medios de elevación y ayudas a la albañilería. Cumpliendo las especificaciones dadas en memoria, planos y pliego de condiciones. Medida la unidad instalada.	1	22,00			22,00			
	Total partida 10.23						22,00	3,35	73,70
10.24 E17CDV010	m. CANALIZACION TUBO RIGIDO TIPO PVC D25 MM2 Canalización tubo rígido tipo PVC de 25 mm2 diámetro ,con parte proporcional de accesorios, elementos de acabado y soportes. Incluso p.p. de pequeño material necesario para la correcta instalación de este, maquinaria de elevación y ayudas a la albañilería. Unidad totalmente instalada. Con protección contra impactos IPXX(-5), de material aislante y de reacción al fuego M1.	1	22,00			22,00			
	Total partida 10.24						22,00	6,67	146,74
10.25 E17MSA010	ud INTERRUPTOR SIMPLE ESTANCO ALUMBRADO Ud. Interruptor simple estanco, incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, mecanismo interruptor sencillo, así como tecla y marco respectivo, ayudas a la albañilería totalmente montado e instalado.	1				1,00			
	Total partida 10.25						1,00	17,24	17,24
10.26 E17MNM090	ud TOMA DE CORRIENTE ESTANCA TIPO "CETAC" 3P 16A +TT Ud. Base enchufe estanca con toma de tierra, incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (III+T.T.), sistema "Schuko", así como marco respectivo, ayudas a la albañilería totalmente montado e instalado.	1				1,00			
	Total partida 10.26						1,00	50,52	50,52
10.27 E18IGD040	ud LUMINARIA EMERGENCIA SUPERFICIE LED 250 LUM Luminaria de emergencia superficie led . Modelo Hidra LD N6 + KES HIDRA 250 lum de Daisalux ó similar. IP42. Color Blanco. Incluso replanteo, pequeño material y conexionado; Ayudas a la albañilería y elementos de elevación necesarios. Medida la unidad totalmente instalada y funcionando.	1				1,00			
	Total partida 10.27						1,00	108,72	108,72
10.28 E18IMA080	ud LUMINARIA LED 18W - ESTANCA. COLOR BLANCO. Luminaria de superficie en techo o muro, estanca, fabricada en aluminio, LED 18W. IP20 Color grafito. Incluso replanteo, pequeño material y conexionado; Ayudas a la albañilería y elementos de elevación necesarios. Medida la unidad totalmente instalada y funcionando.	6				6,00			
	LUMINARIAS INTERIORES	6				6,00			
	Total partida 10.28						6,00	163,94	983,64
10.29 E26FEC100	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM. Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.	1				1,00			
	Total partida 10.29						1,00	60,29	60,29
10.30 E26FJ150	ud SENAL POLIESTILRENO 210x197mm.FOTOLUM. Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210 x 297 mm. Medida la unidad instalada.	2				2,00			
	Total partida 10.30						2,00	14,95	29,90

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

10.31 ud REPARACIONES DE FONTANERIA EN VESTUARIOS
 D12SA016 reparaciones en la instalación de fontanería de los vestuarios , i/porcentaje estimado para reponer material, medios auxiliares.

Total partida 10.31 1,00 949,12 949,12

10.32 ud ALQ. CONTENEDOR 4 m3.
 E01DTW040 Servicio de entrega y recogida de contenedor de 4 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.

Total partida 10.32 2,00 58,36 116,72

Total capítulo 10 43.392,78

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

11 CT LA MINA

11.01	m2	LEVANT.CARP.EN MUROS A MANO							
E01DKM030		Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.							
			2	2,20	0,90	3,96			
			1	1,20	1,40	1,68			
		Total partida 11.01				5,64	30,86	174,05	
11.02	m2	PREPARACIÓN Y LIMPIEZA PARAM.							
E01DEW010		Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales, por medios manuales, para su posterior revestimiento, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.							
			2	10,00	2,90	58,00			
			4	1,85	2,90	21,46			
			1	29,00		29,00			
		Total partida 11.02				108,46	6,23	675,71	
11.03	m2	FÁB.LADR PERF.REV.7cm 1/2 p.FACH							
E07LP010		Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x7 cm. de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFL y NBE-FL-90, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.							
			1	1,20	2,20	2,64			
			1	1,20	1,40	1,68			
		Total partida 11.03				4,32	19,42	83,89	
11.04	m2	ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. 1/3 VER.							
E08PFM010		Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/3 (M-160) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos.							
			2	1,20	2,20	5,28			
			2	1,20	1,40	3,36			
		Total partida 11.04				8,64	13,15	113,62	
11.05	m2	CUB.PANEL CHAPA PRE-60 I/REMATES							
E09IMP080		Cubierta formada por panel de chapa de acero, con 2 láminas prelacadas de 0,6 mm. la cara exterior en color Marrón oscuro y en su caso a elegir por la Dirección Facultativa, la cara interior blanca, con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg./m3. con un espesor total de 40 mm. sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, limahoyas, cumbre, remates laterales, encuentros de chapa prelacada de 0,8 mm. y 500 mm. de desarrollo medio, ejecutada según detalles constructivos, instalado, i/medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8,9,10 y 11, medida en verdadera magnitud. Ejecutado según detalles constructivos.							
			1	29,00		29,00			
		Total partida 11.05				29,00	56,95	1.651,55	
11.06	m2	VENTANAS PRACTIC. PVC 2 HOJAS							
E14PAA985		Carpintería de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, en ventanas practicables de 2 hojas, con eje vertical, menores o iguales a 2,50 m2. de superficie total, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares.. S/NTE-FCP-3							
			1	1,60	0,80	1,28			
			2	2,00	0,80	3,20			
		Total partida 11.06				4,48	196,94	882,29	
11.07	m2	V.LAM.SEG. 4+4 BUTIRAL INCOLO.							
E16ELF010		Acrilamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 4 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acúñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Wacker Elastosil 400, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.							
			1	1,60	0,80	1,28			
			2	2,00	0,80	3,20			
		Total partida 11.07				4,48	47,47	212,67	

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
11.08 E14PEE010	ud P.ENTRADA PVC 1 H.PRACT.90x210cm. Puerta de acceso a vivienda, de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja practicable con eje vertical, de 90x210 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja con paneles de seguridad y decorada con molduras, y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, instalada y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP-14.	2				2,00			
	Total partida 11.08					2,00	2,00	1.003,66	2.007,32
11.09 E06RV010	m. VIERTEAGUAS PIEDRA ARENISCA 31x3 Vieriteaguas de piedra arenisca con textura apomazada en caras vistas de 31x3/4 cm. en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P32,5R y arena de río 1/6, i/nivelación, asiento, rejuntado, sellado de juntas, labrado de cantos vistos y limpieza, s/NTE-EFP, medido en su longitud.	1 2	1,60 2,00			1,60 4,00			
	Total partida 11.09					5,60	5,60	31,94	178,86
11.10 E27EPA030	m2 PINT.PLAST.ACRIL.MATE LAVAB.B/COLOR Pintura plástica acrílica lisa mate lavable profesional, en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso imprimación y plastecido.	1	70,00			70,00			
	Total partida 11.10					70,00	70,00	7,32	512,40
11.11 E12AG030	m2 ALI.PLAQ.GRES NATURAL.40x20 C/JUNTA Alicatado con plaqueta de gres natural 40x20 cm. colocado sobre una superficie soporte de mortero de cemento u hormigón, en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC., i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.	2 4	10,00 1,85	1,60 1,60		32,00 11,84			
	Total partida 11.11					43,84	43,84	36,60	1.604,54
11.12 E11CCC040	m2 RECRECIDO 5 cm.MORTERO 1/6 RT. Recrecido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 (M-40) de 5 cm. de espesor, con acabado superficial ruleteado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/2, medido en superficie realmente ejecutada.	1 1	11,00 7,20			11,00 7,20			
	Total partida 11.12					18,20	18,20	13,75	250,25
11.13 E11EXG052	m2 SOLADO G.POR. ANTIDESLIZANTE 40X40 Solado de baldosa de gres porcelanico antideslizante de 40X40 cm. (AI,AlIIa s/n EN-121, EN-186), recibido con adhesivo C2 s/n EN-12004 Cleintex Flexible blanco, sobre superficie lisa, i/ rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/nEN-13888 Texjunt color y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.	1 1	11,00 7,20			11,00 7,20			
	Total partida 11.13					18,20	18,20	43,65	794,43
11.14 E06MA030	m3 MAMPOST.ORDINARIA CALIZA 1 C/VTA Mampostería ordinaria de piedra caliza a una cara vista recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6 en muros hasta 50 cm. de espesor, i/preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2. RAMPA DE ACCESO	2 2	2,20 1,20	0,25 0,56	0,25	1,10 0,34			
	Total partida 11.14					1,44	1,44	236,23	340,17
11.15 E02SA030	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA M3. Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo. RAMPA DE ACCESO	1	6,60	1,20	0,50	3,96			
	Total partida 11.15					3,96	3,96	28,95	114,64

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
11.16 U04VC210	PAV.HO.CONTI.RAYADO. Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/I, de 20 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 30x30x6, enriquecido superficialmente con cemento CEM II/A-L 32.5 N y arena de cuarzo color natural, con acabado RAYADO a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, fratasado curado y p/p. de juntas.								
	RAMPA DE ACCESO	1	6,60	1,20		7,92			
	Total partida 11.16					7,92		28,09	222,47
11.17 E17C1010	L. MONOF. UNIP. 3x1.5 MM2 Cu 0,6/1 KV, XLPE RZ1-K Circuito eléctrico realizado conductores de cobre unipolares aislados para una tensión nominal de 0,6/1 KV tipo RZ1-K (AS) y sección 3x1.5 mm2Cu., en sistema monofásico, (activo, neutro y protección) bajo bandeja y tubo rígido de PVC de D=25 mm., incluido p.p. de cajas de registro, terminales, regletas de conexión y pequeño material; mano de obra y pruebas; medios de elevación y medios de elevación y ayudas a la albañilería. Cumpliendo las especificaciones dadas en memoria, planos y pliego de condiciones. Medida la unidad instalada.								
		1	49,00			49,00			
	Total partida 11.17					49,00		3,35	164,15
11.18 E17CDV010	m. CANALIZACION TUBO RIGIDO TIPO PVC D25 MM2 Canalización tubo rígido tipo PVC de 25 mm2 diámetro ,con parte proporcional de accesorios, elementos de acabado y soportes. Incluso p.p. de pequeño material necesario para la correcta instalación de este, maquinaria de elevación y ayudas a la albañilería. Unidad totalmente instalada. Con protección contra impactos IPXX-(5), de material aislante y de reacción al fuego M1.								
		1	49,00			49,00			
	Total partida 11.18					49,00		6,67	326,83
11.19 E17MSA010	ud INTERRUPTOR SIMPLE ESTANCO ALUMBRADO Ud. Interruptor simple estanco, incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, mecanismo interruptor sencillo, así como tecla y marco respectivo, ayudas a la albañilería totalmente montado e instalado.								
		2				2,00			
	Total partida 11.19					2,00		17,24	34,48
11.20 E17MNM090	ud TOMA DE CORRIENTE ESTANCA TIPO "CETAC" 3P 16A +TT Ud. Base enchufe estanca con toma de tierra, incluido caja de registro, caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (III+T.T.), sistema "Schuko", así como marco respectivo, ayudas a la albañilería totalmente montado e instalado.								
		2				2,00			
	Total partida 11.20					2,00		50,52	101,04
11.21 E18IGD040	ud LUMINARIA EMERGENCIA SUPERFICIE LED 250 LUM Luminaria de emergencia superficie led . Modelo Hidra LD N6 + KES HIDRA 250 lum de Daisalux ó similar. IP42. Color Blanco. Incluso replanteo, pequeño material y conexionado; Ayudas a la albañilería y elementos de elevación necesarios. Medida la unidad totalmente instalada y funcionando.								
		2				2,00			
	Total partida 11.21					2,00		108,72	217,44
11.22 E181MA080	ud LUMINARIA LED 18W - ESTANCA. COLOR BLANCO. Luminaria de superficie en techo o muro, estanca, fabricada en aluminio, LED 18W. IP20 Color grafito. Incluso replanteo, pequeño material y conexionado; Ayudas a la albañilería y elementos de elevación necesarios. Medida la unidad totalmente instalada y funcionando.								
	LUMINARIAS INTERIORES	3				3,00			
	Total partida 11.22					3,00		163,94	491,82
11.23 E26FEC100	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. AUTOM. Extintor automático de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y rociador en boquilla de apertura automática por temperatura, según Norma UNE. Medida la unidad instalada.								
		1				1,00			
	Total partida 11.23					1,00		60,29	60,29

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

11.24	ud	EXTINTOR CO2 5 kg. Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.							
E26FEE200									
			1			1,00			
		Total partida 11.24	.....			1,00	.....	92,42	..... 92,42

11.25	ud	SENAL POLIESTILRENO 210x197mm.FOTOLUM. Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 210 x 297 mm. Medida la unidad instalada.							
E26FJ150									
			4			4,00			
		Total partida 11.25	.....			4,00	.....	14,95	..... 59,80

11.26	ud	ESTANTERÍA DE 5 ESTANTES 200x180x60 cm Estantería metálica en kit fabricada en acero con acabado epoxi poliéster en color azul y naranja, perfiles de 1,7 mm de espesor y 5 estantes con repisas de madera aglomerada de 12 mm encastradas entre los largueros. Soporta una carga máxima (uniformemente repartida) de 2.400 kilos (600 kilos por balda). Se monta sin tornillos, de manera fácil y rápida, e incluye refuerzo. Y al no llevar aspas de arriostamiento, tiene acceso libre a todos los estantes. Ofrece la máxima calidad Simonrack, es rígida y requiere anclaje a la pared. Medidas: 200 x 180 x 60 cm (alto x ancho x fondo).							
E30IT010									
			4			4,00			
		Total partida 11.26	.....			4,00	...	271,75	..... 1.087,00

11.27	ud	ALQ. CONTENEDOR 4 m3. Servicio de entrega y recogida de contenedor de 4 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.							
E01DTW040									
			1			1,00			
		Total partida 11.27	.....			1,00	.....	58,36	..... 58,36

Total capítulo 11 **12.512,49**

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

12 BARRACON CALGOSA

12.01 U04BH040	m.	BORD.HOR.MONOC.OMEGA GRIS 10x30 Bordillo de hormigón monocapa, de color gris y sección tipo omega, de 10 cm. de base y 30 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	1	15,00	15,00	15,00	15,00	18,22	273,30
Total partida 12.01									

12.02 E11CCT190	m2	PAV. CONTINUO HM-25/P/20/XA3. CUARZO C/SOLERA 20/25 cm. Pavimento continuo de hormigón HM-25/P/20/XA3, para ambiente de alta agresividad química, de 20/25 cm. de espesor, armado con malla de acero 15x15x6 y lamina de polietileno, entre base compactada y hormigón, i/suministro e éste, extendido, regleado, vibrado y nivelado, fratasado mecánico de la superficie, suministro e incorporación en el hormigón fresco de 4 Kg/m2 de Rodasol de cuarzo, pulimentado mecánico, suministro y aplicación de líquido de curado y aserrado mecánico de las juntas de retracción con disco de diamante encuadrando paños de 6x6 m., encofrado de juntas de construcción, refuerzos, en su caso, con aceros d: 12, suministro y colocación de poliestireno expandido de 1 cm. de espesor en encuentros con paramentos verticales, sellado de juntas con masilla de poliuretano de elasticidad permanente. s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.	1	20,00	20,00	20,00	20,00	54,14	1.082,80
Total partida 12.02									

12.03 E10INR005	m2	IMP.REVESTIM.ELASTICO ARMADO Impermeabilización realizada con pintura impermeable, formada por un revestimiento continuo elástico impermeabilizante a base de polímeros acrílicos en emulsión acuosa, color gris, con un rendimiento de 1,5 l/m², y colocación de malla de fibra de vidrio de 60 g/m² de masa superficial. (según la norma UNE 53-413 y UNE 53-410).	1	20,00	20,00	20,00	20,00	25,83	516,60
Total partida 12.03									

12.04 E03EUA200	ud	SUMID.SIF.INDUSTRIAL A.INOX. 20x20 Sumidero sifónico industrial de acero inoxidable AISI-304 de 3 mm. de espesor, salida vertical u horizontal, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 20x20 cm., instalado y conectado a la red general de desagüe de 100 mm., incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares.	1	1,00	1,00	1,00	1,00	222,33	222,33
Total partida 12.04									

12.05 E03OEP005	m.	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	1	14,00	14,00	14,00	14,00	5,76	80,64
Total partida 12.05									

Total capítulo 12 **2.175,67**

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

14 GESTIÓN DE RESIDUOS

14.01 RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA

0002

	1	6,90	6,90						
Total partida 14.01			6,90			26,46			182,57

14.02 RESIDUOS DE NATURALEZA PETREA

0003

	1	36,90	36,90						
Total partida 14.02			36,90			20,71			764,20

14.03 RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS

0004

	1	5,40	5,40						
Total partida 14.03			5,40			103,54			559,12

Total capítulo 14 1.505,89

	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
	MEDICIONES Y PRESUPUESTO	

Nº Orden	Descripción de las unidades de obra	Uds.	Longitud	Latitud	Altura	Subtotal	Medición	Precio	Importe
----------	-------------------------------------	------	----------	---------	--------	----------	----------	--------	---------

15 SEGURIDAD Y SALUD

15.01 SEGURIDAD Y SALUD SEGUN ESTUDIO DE PROYECTO
11111

Total partida 15.01 1,00 .2.037,47 2.037,47

Total capítulo 15 2.037,47

Total presupuesto 185.878,56

3. RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.CANTABRIA	
RESUMEN DE CAPITULOS	

Nº Orden	Código	Descripción de los capítulos	Importe
01	01	HOTEL CORZA BLANCA	8.196,15
02	02	CASETA CUENCA CRÉ	941,10
03	03	CAFETERÍA EL CHIVO	28.597,36
04	04	CASETA TQ LOS ASNOS	47.164,48
05	05	CASETA TS RIO HIJAR	11.251,03
06	06	ESTACION DE BOMBEO BOOSTER PS200	950,18
07	07	NAVE TRES MARES	7.136,90
08	08	OFICINAS CALGOSA	12.040,35
09	09	EDIFICIO USO MULTIPLE CALGOSA	5.336,15
10	10	EDIFICIO PIDRUECOS	43.392,78
11	11	CT LA MINA	12.512,49
12	12	BARRACON CALGOSA	2.175,67
13	13	CONTROL DE CALIDAD	2.640,56
14	14	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.505,89
15	15	SEGURIDAD Y SALUD	2.037,47

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 185.878,56

13% Gastos Generales 24.164,21

6% Beneficio Industrial..... 11.152,71

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO 221.195,48

21% I.V.A..... 46.451,05

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 267.646,53

Suma el presente presupuesto base de licitación la cantidad de:

DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

PRESUPUESTO BASE PARA EL CÁLCULO DE TASAS LICENCIA DE OBRA MUNICIPAL (1)..... 182.335,20

(1) Este Presupuesto corresponde al Presupuesto de Ejecución Material restando las partidas de Gestión de Residuos y Seguridad y salud. C14, C15

Octubre 2023

José Manuel Vega Calleja

Arquitecto nº1106 COACAN

Fdo: José Manuel Vega Calleja



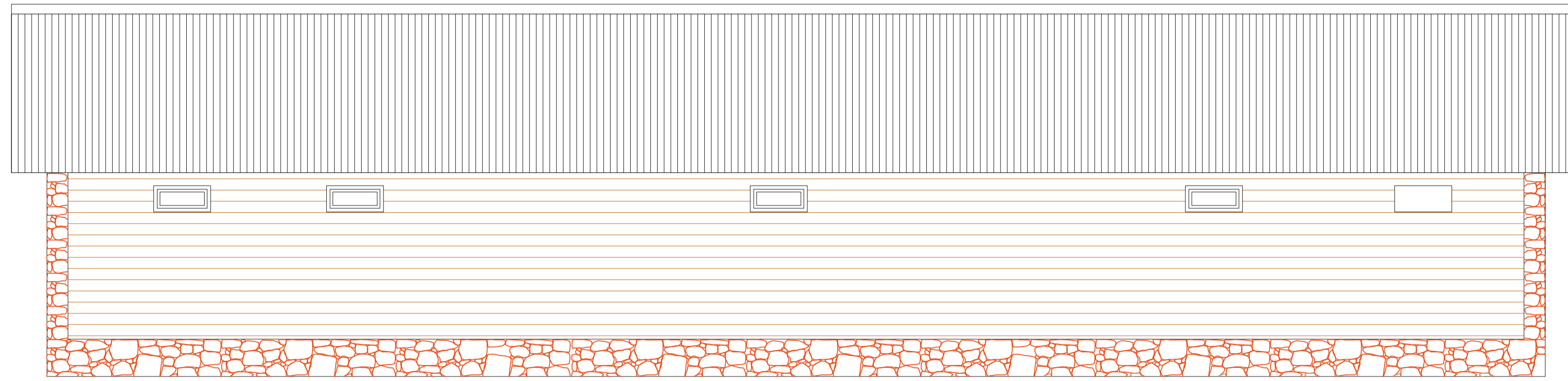
**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y
REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO
CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA.
T.M. HMDAD. CAMPOO DE SUSO**

IV. PLANOS

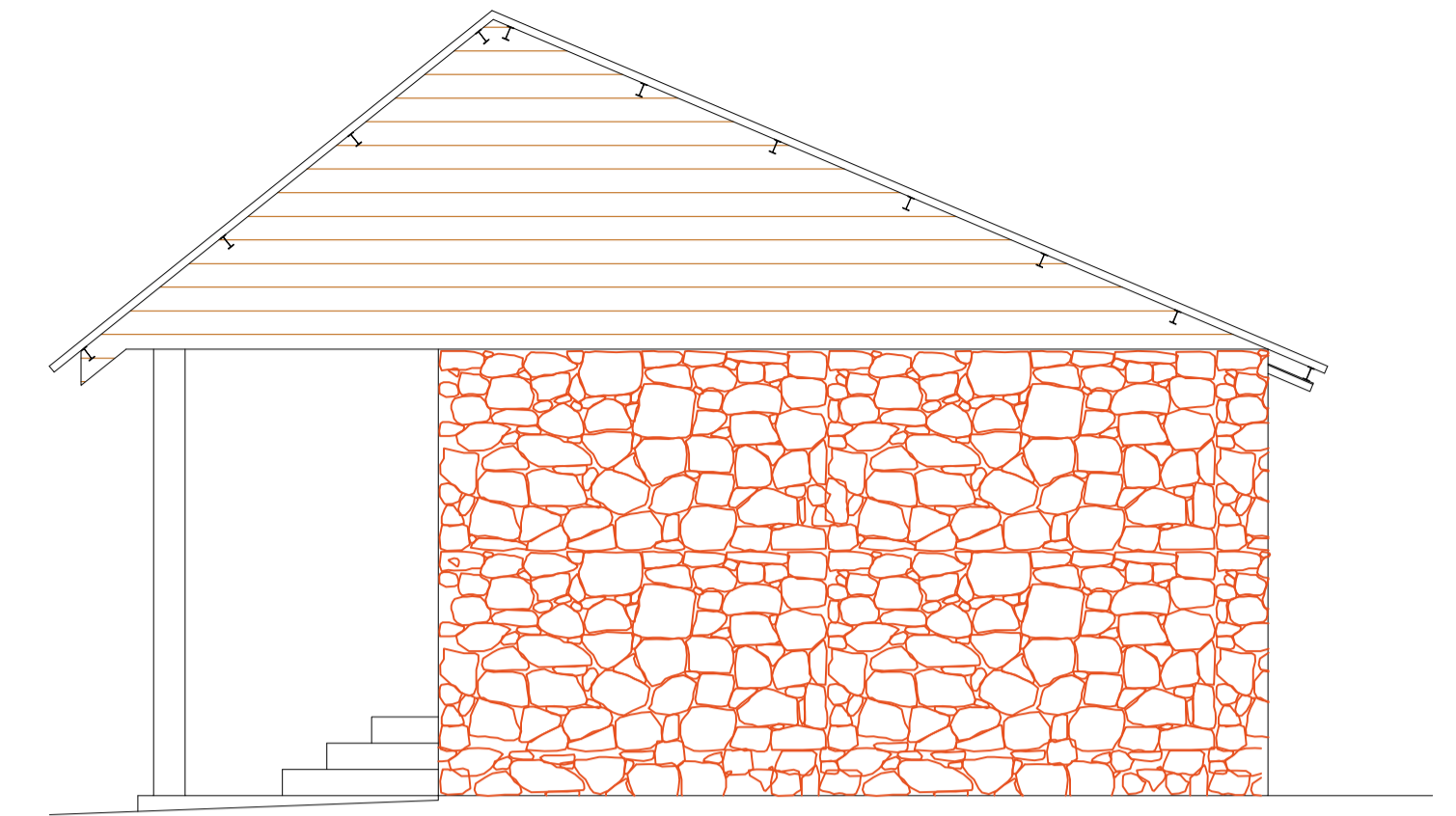


OCTUBRE 2023

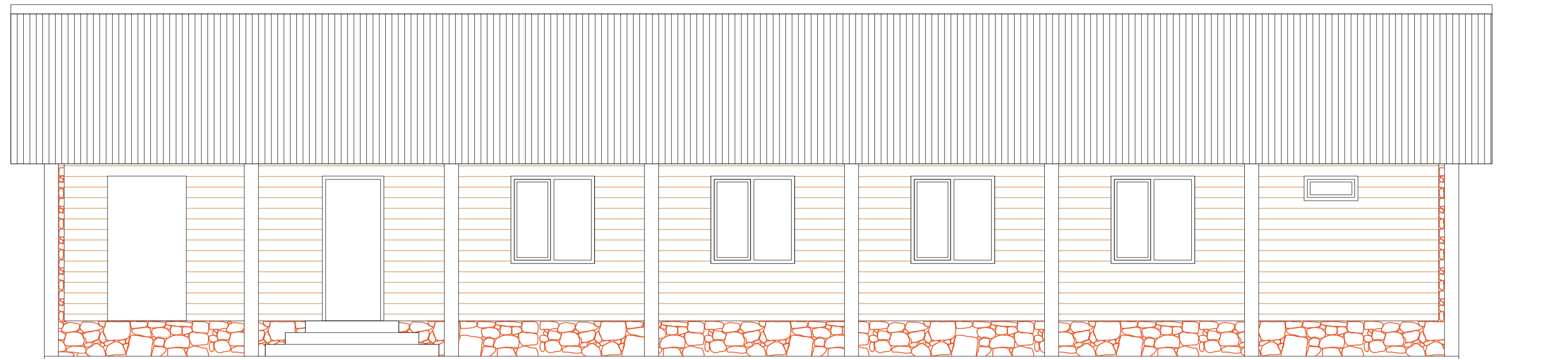
JOSÉ MANUEL VEGA CALLEJA. Arquitecto



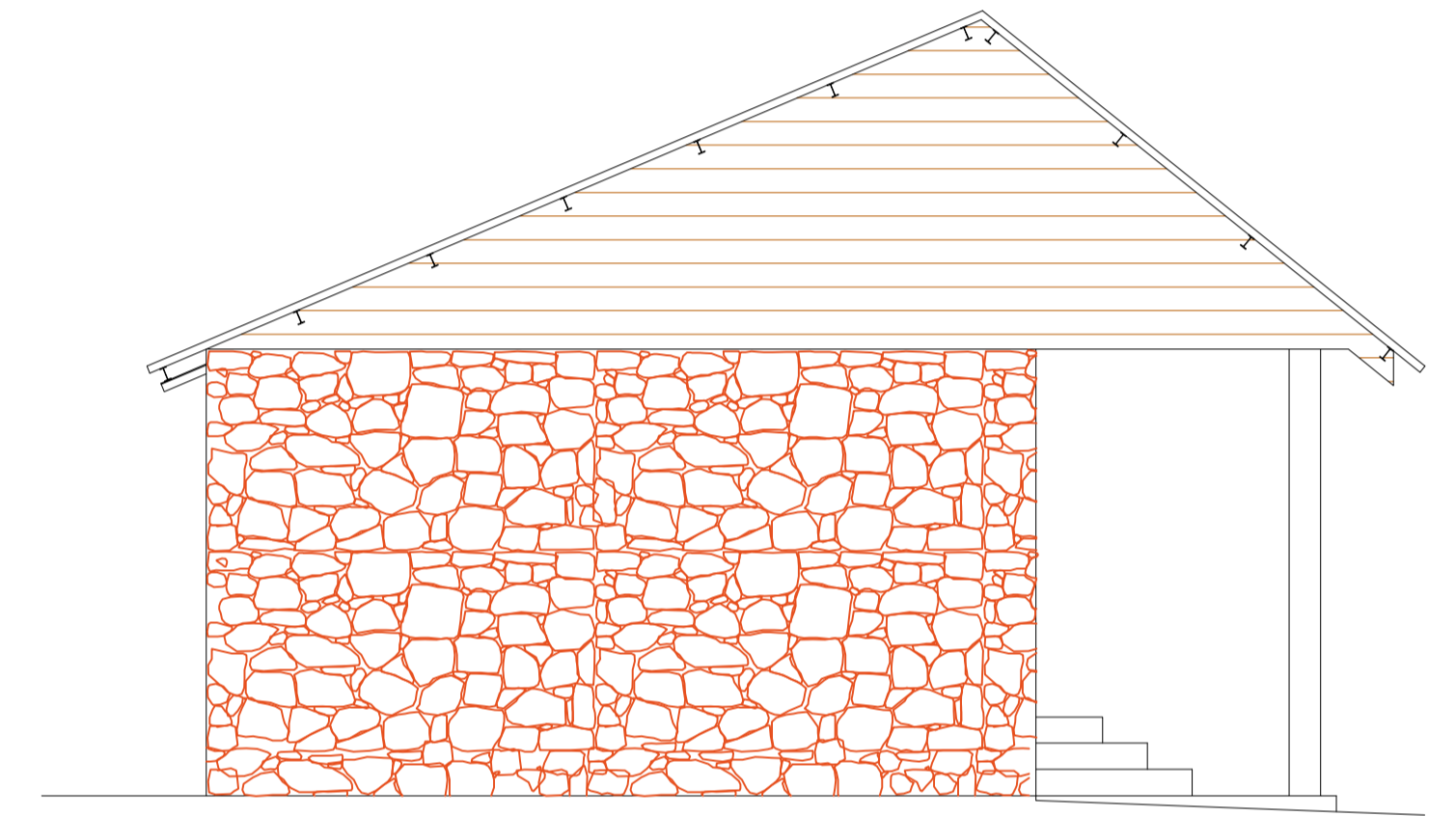
ALZADO NOROESTE
e=1/50



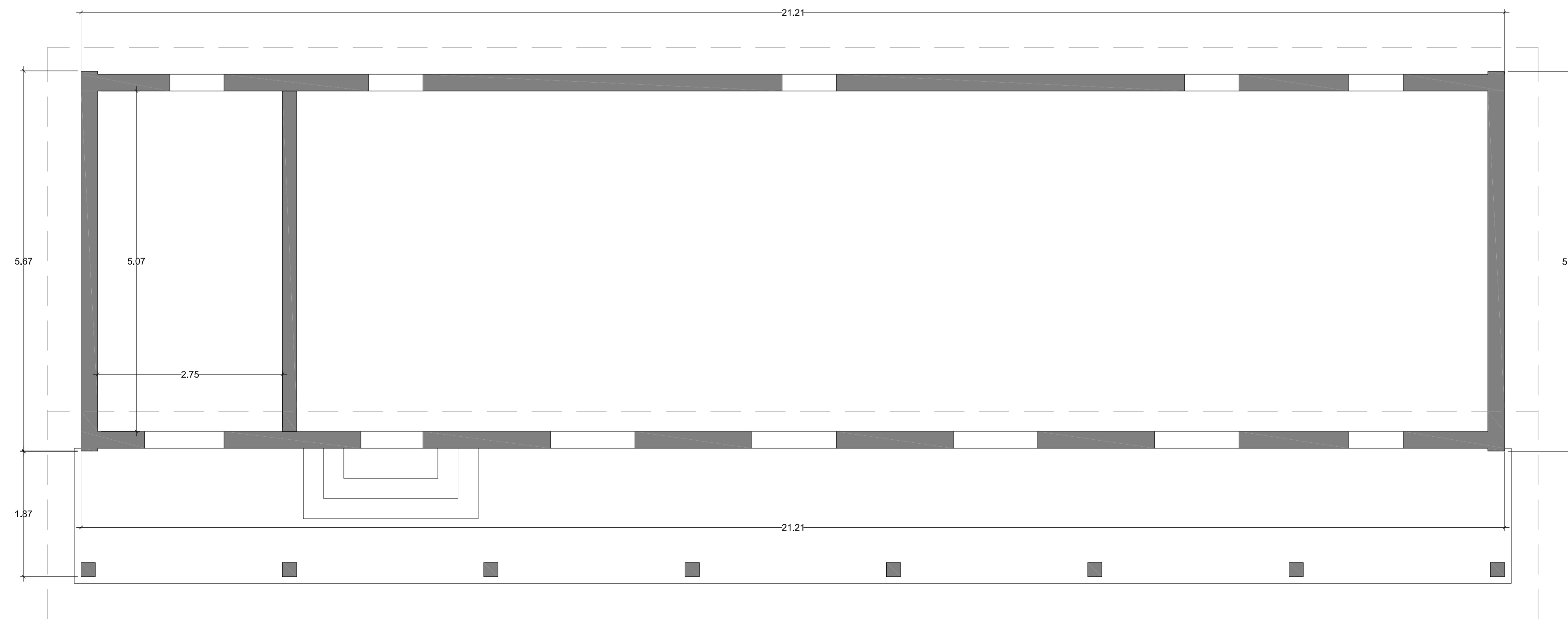
ALZADO NORESTE
e=1/50



ALZADO SURESTE
e=1/50



ALZADO SUROESTE
e=1/50



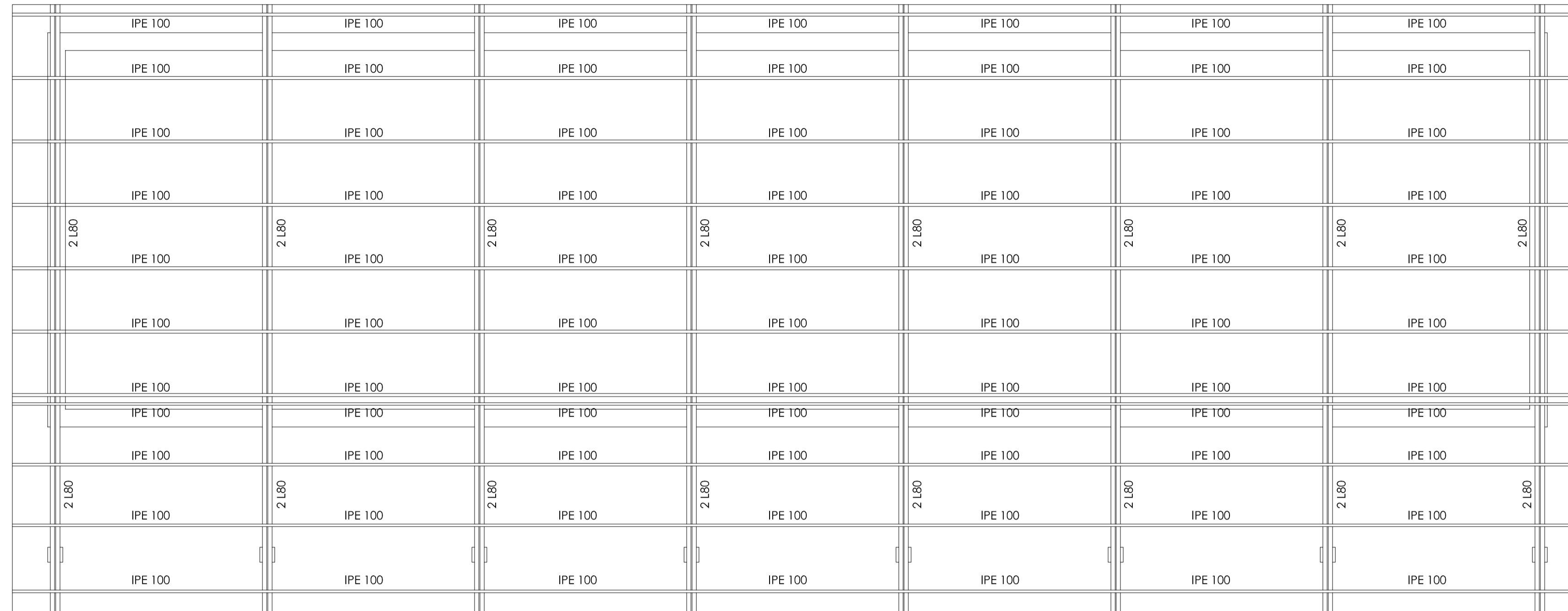
PLANTA
e=1/50

Jóse Manuel Vega Calleja

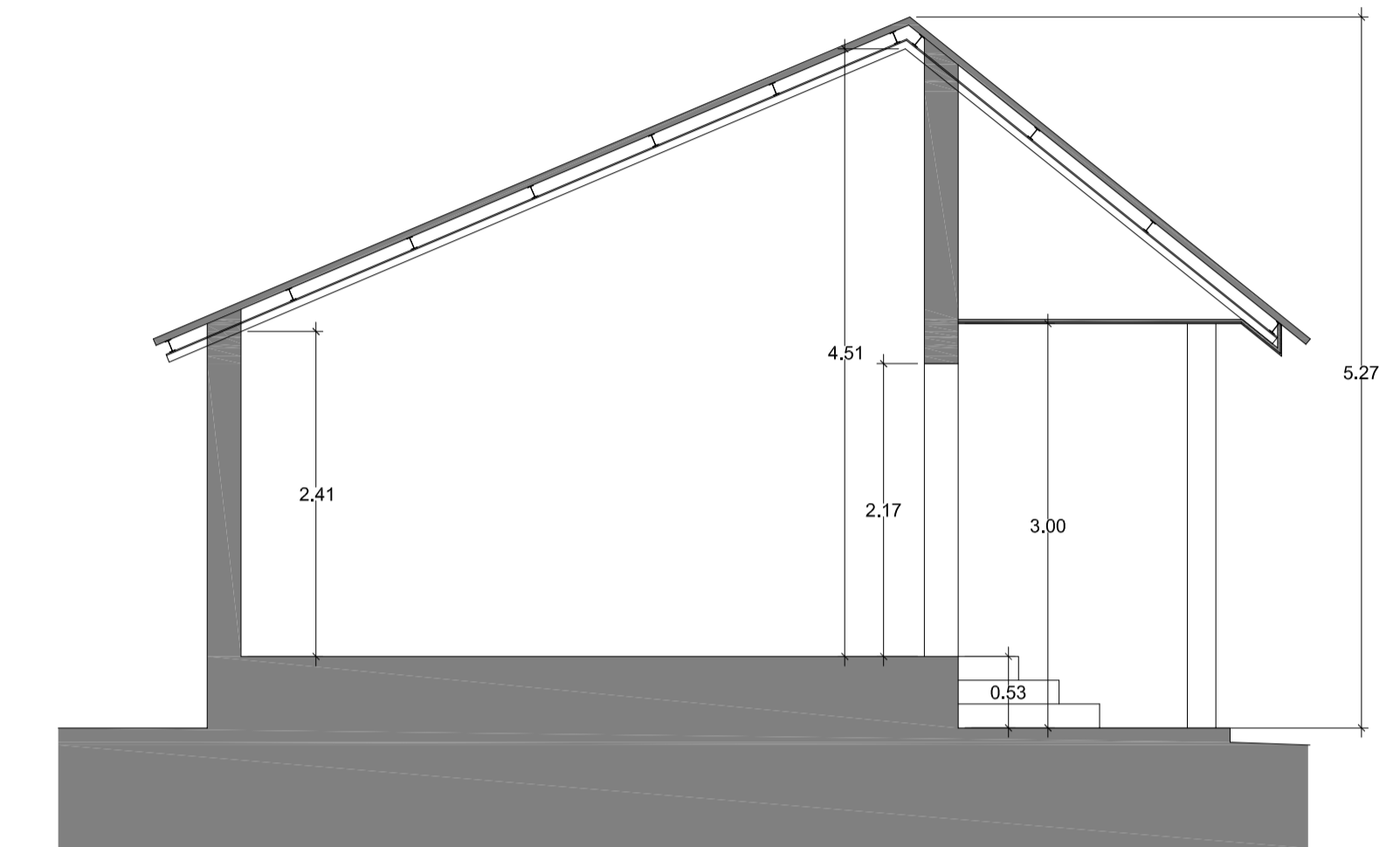
TRABAJO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES
EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA
SITUACION: ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA ALTO CAMPOO. T.M. HMDAD. CAMPOO DE SUSO
PROMOTOR: CANTUR, S.A.

PLANO:
EDIFICIO VESTUARIOS DE PIDRUECOS
ESTADO ACTUAL. PLANTA, ALZADOS

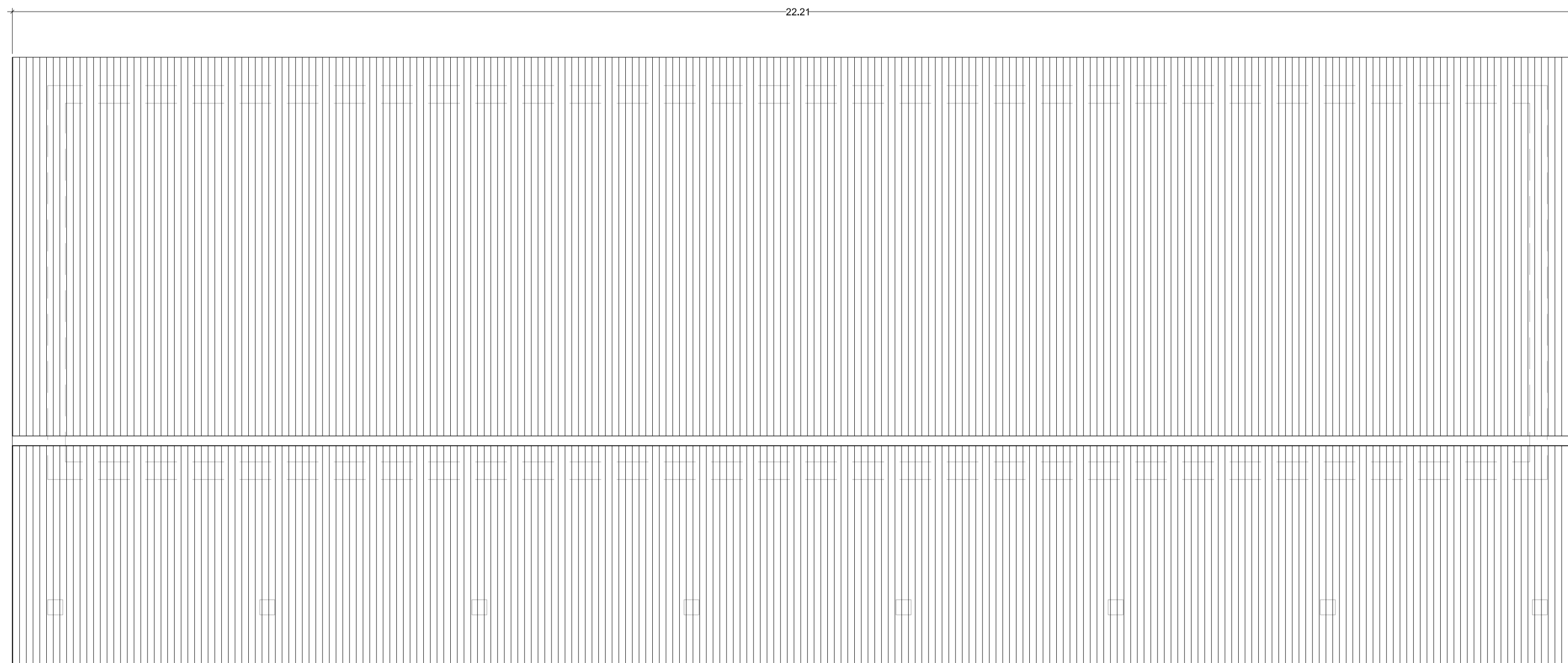
Nº 01



PLANTA DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA
e=1/50



SECCIÓN
e=1/50



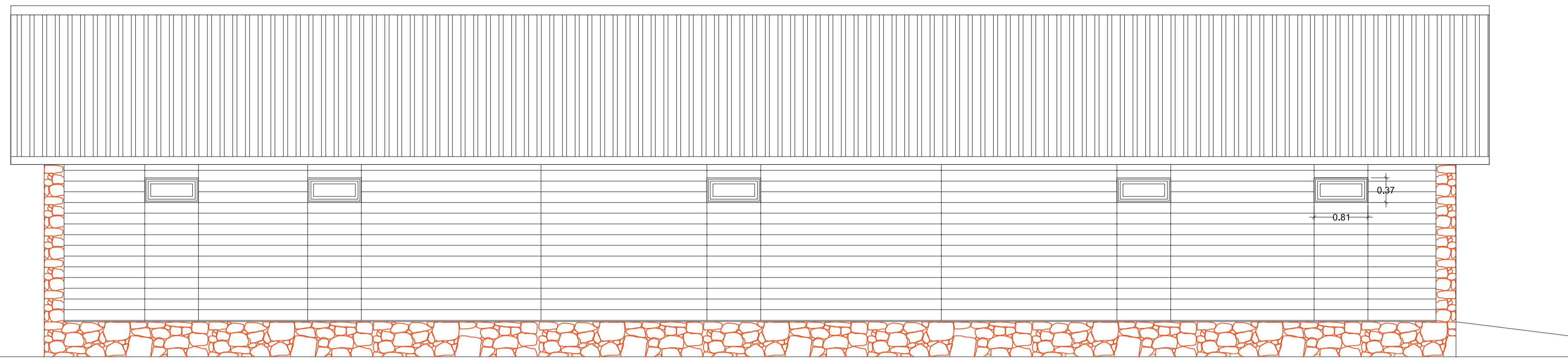
PLANTA DE CUBIERTA
e=1/50

Jóse Manuel Vega Calleja

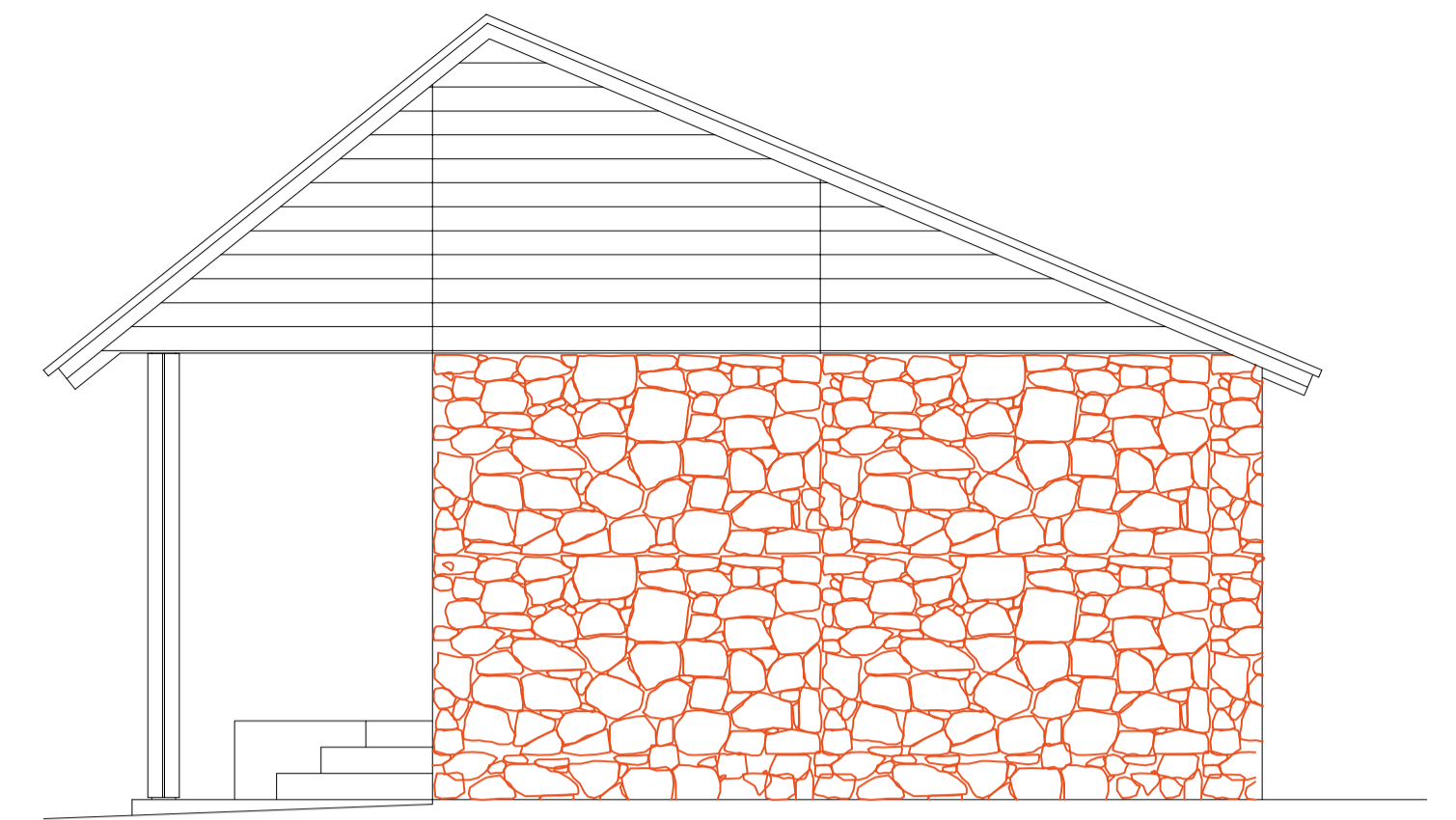
TRABAJO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES
EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA
SITUACION: ESTACIÓN DE ESQUI Y MONTAÑA ALTO CAMPOO. T.M. HMDAD. CAMPOO DE SUSO
PROMOTOR: CANTUR, S.A.

PLANO:
EDIFICIO VESTUARIOS DE PIDRUECOS
ESTADO ACTUAL. CUBIERTA, ESTRUCTURA, SECCIÓN

Nº 02



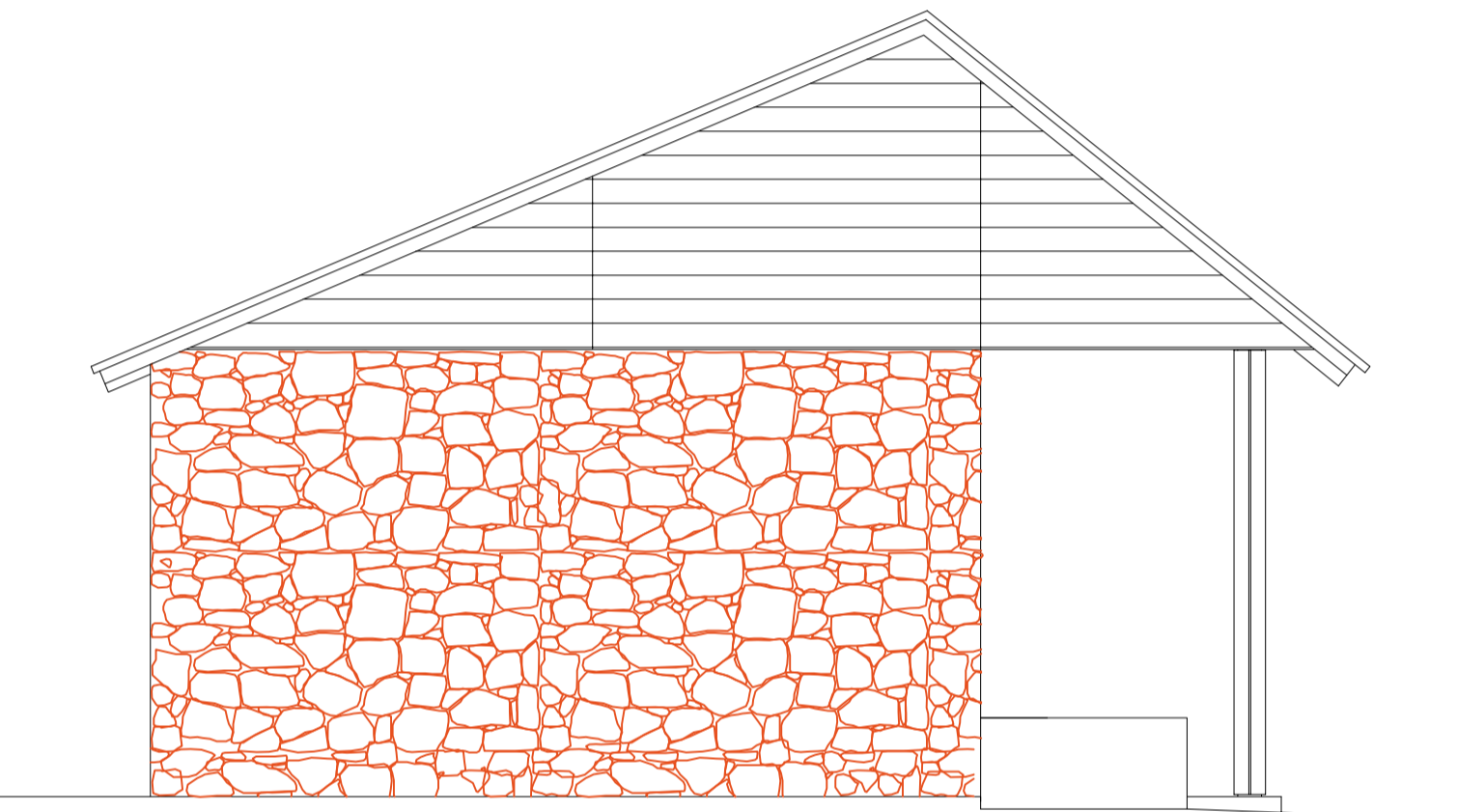
ALZADO NOROESTE
e=1/50



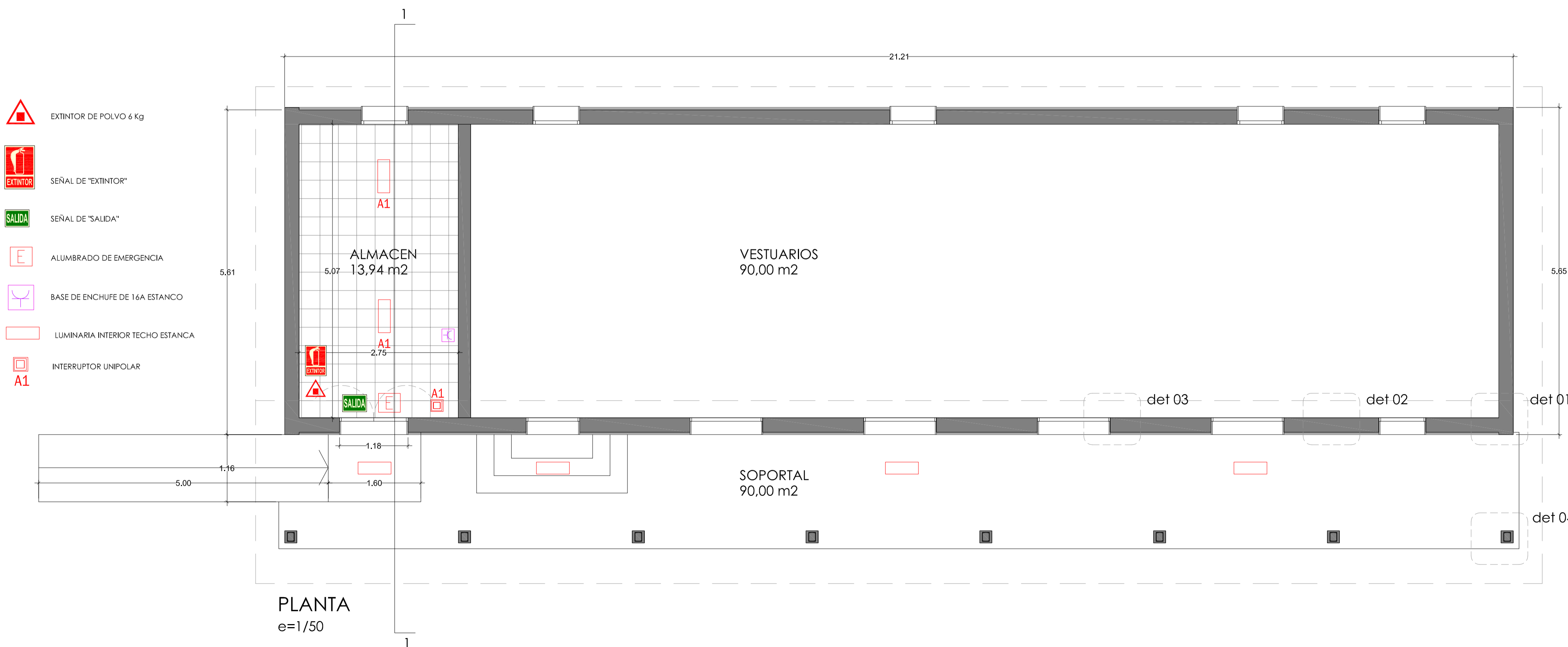
ALZADO NORESTE
e=1/50



ALZADO SURESTE
e=1/50

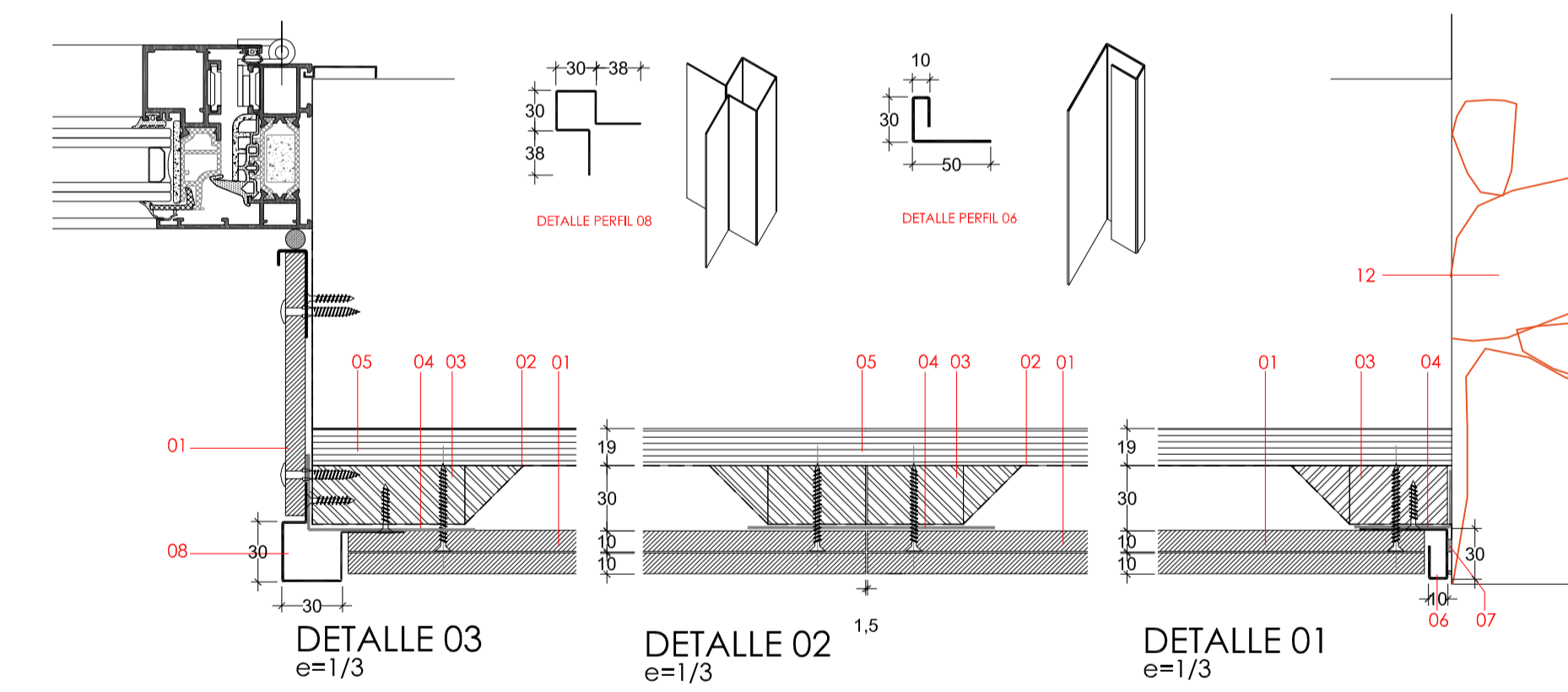


ALZADO SUROESTE
e=1/50

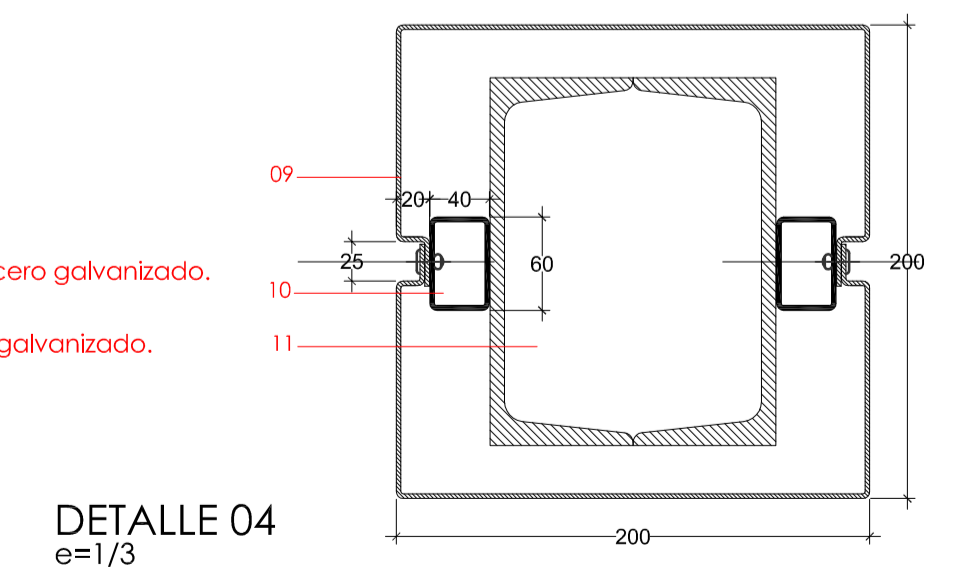


PLANTA
e=1/50

- EXTINTOR DE POLVO 6 Kg
- SEÑAL DE "EXTINTOR"
- SEÑAL DE "SALIDA"
- ALUMBRADO DE EMERGENCIA
- BASE DE ENCHUFE DE 16A ESTANCO
- LUMINARIA INTERIOR TECHO ESTANCA
- INTERRUPTOR UNIPOLAR



- 01.-Fachada ventilada de lamas de fibrocemento 190x10 mm.
- 02.-Lámina de impermeable y traspirable de polipropileno 3 capas.
- 03.-rastrel de madera de pino tratado en autoclave.
- 04.-Banda de EPDM / DPM
- 05.-Revestimiento exterior existente.
- 06.-Pefil vertical de remate con paramento de chapa plegada de acero galvanizado.
- 07.-Junta estanca de material elástico y flexible (poliuretano).
- 08.-Pefil vertical de remate de esquina de chapa plegada de acero galvanizado.
- 09.-Forro de chapa plegada galvanizada locada e=2mm.
- 10.-Estructura de tubo de acero galvanizado #80.80.5.
- 11.-Soporte existente
- 12.-Muro de fachada existente



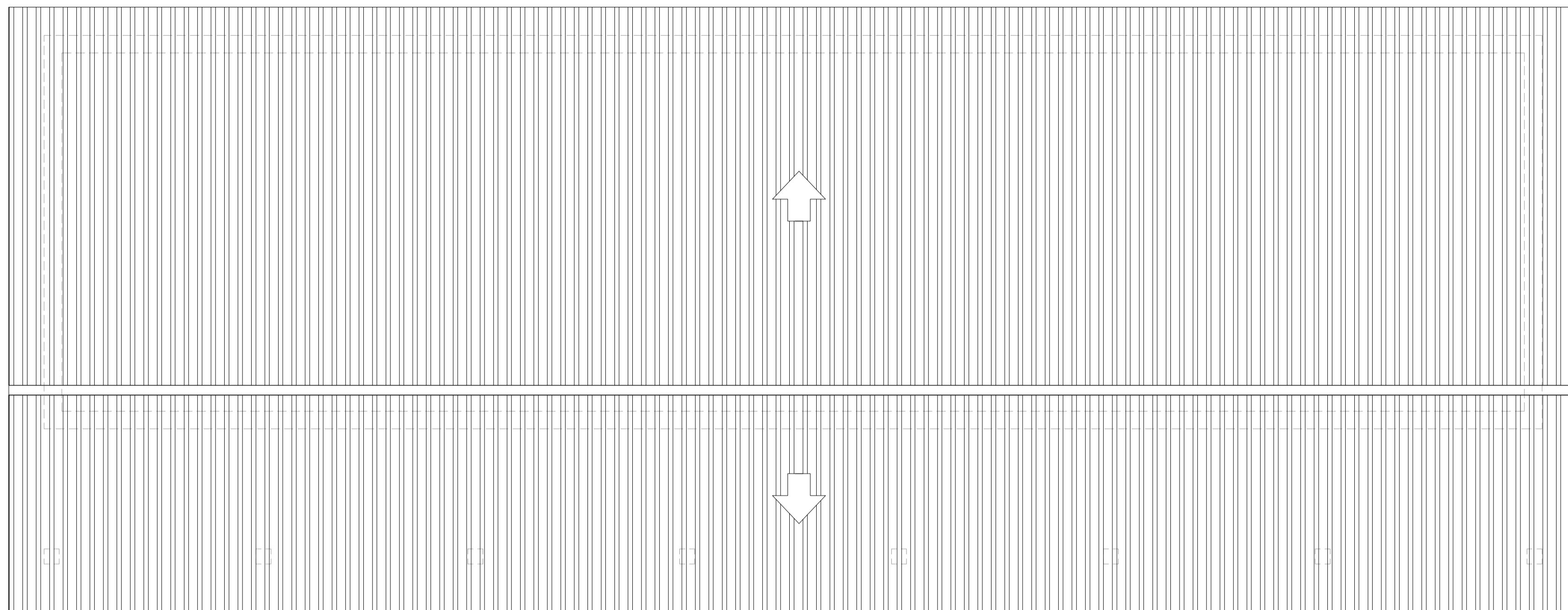
DETALLE 04
e=1/3

Jóse Manuel Vega Calleja

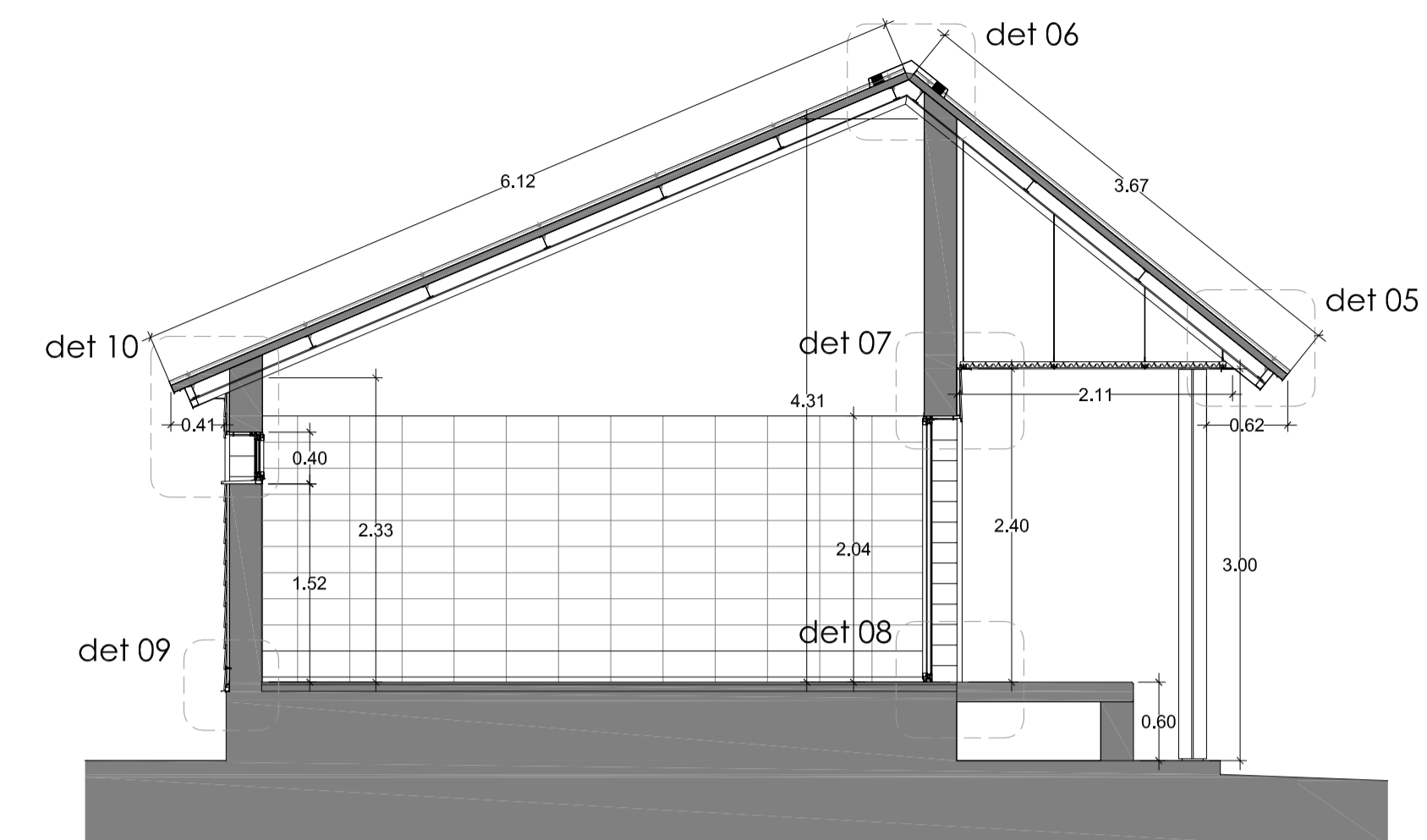
TRABAJO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES
EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA
SITUACION: ESTACION DE ESQUI Y MONTANA ALTO CAMPOO. T.M. HMDA. CAMPOO DE SUSO
PROMOTOR: CANTUR, S.A.

PLANO:
EDIFICIO VESTUARIOS DE PIDRUECOS
ESTADO REFORMADO. PLANTA, ALZADOS, DETALLES

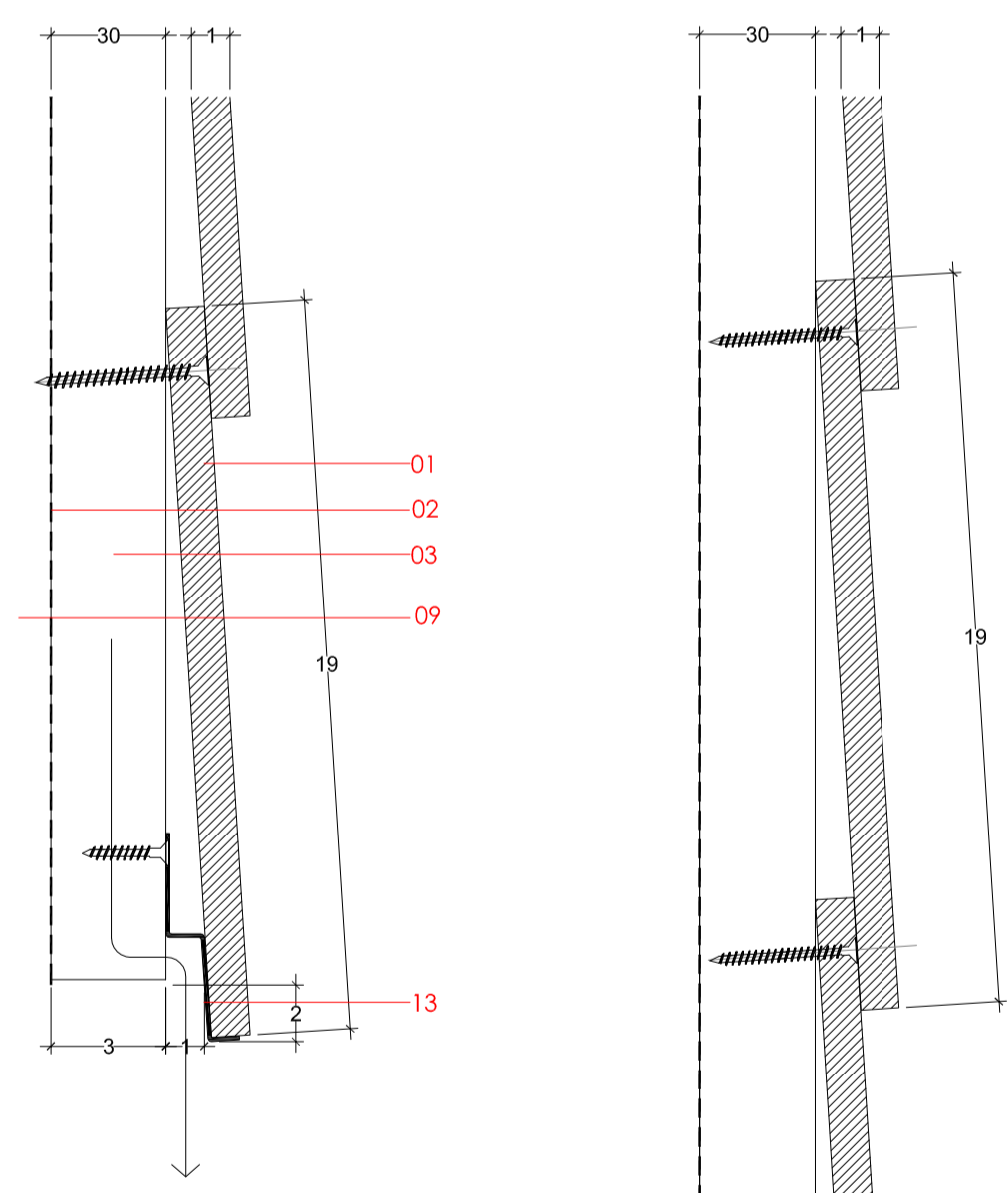
Nº 03



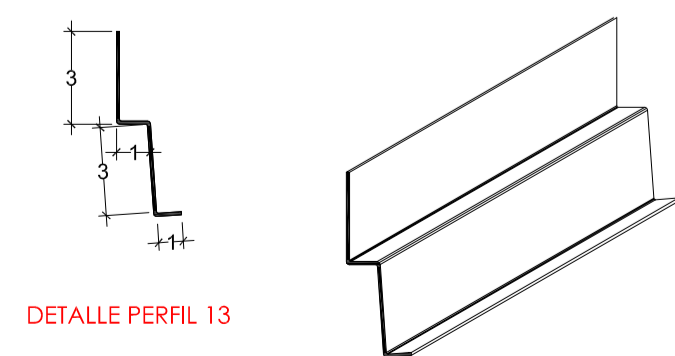
PLANTA DE CUBIERTA
e=1/50



SECCIÓN 1-1
e=1/50

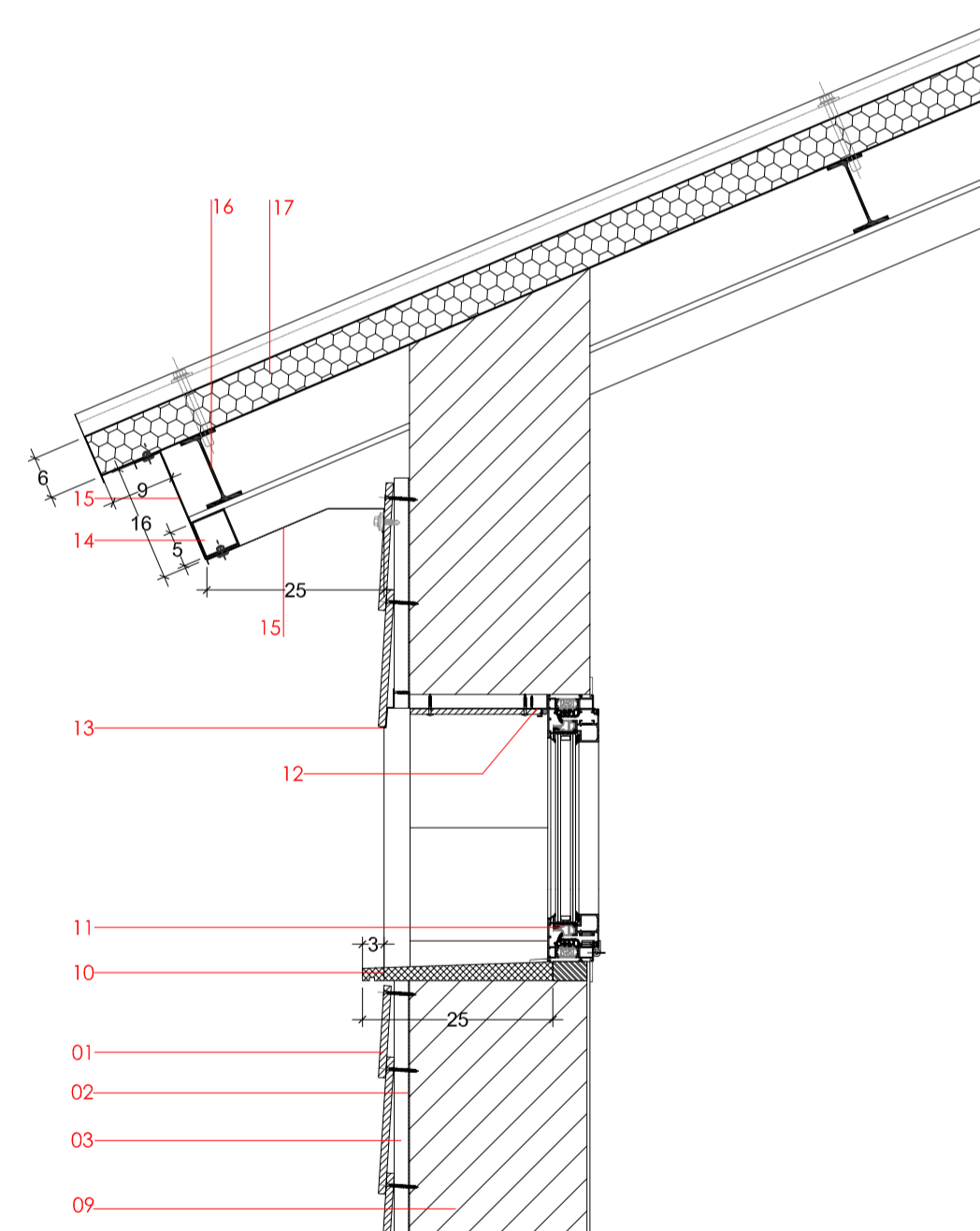


DETALLE JUNTA HORIZONTAL LAMAS
e=1/2

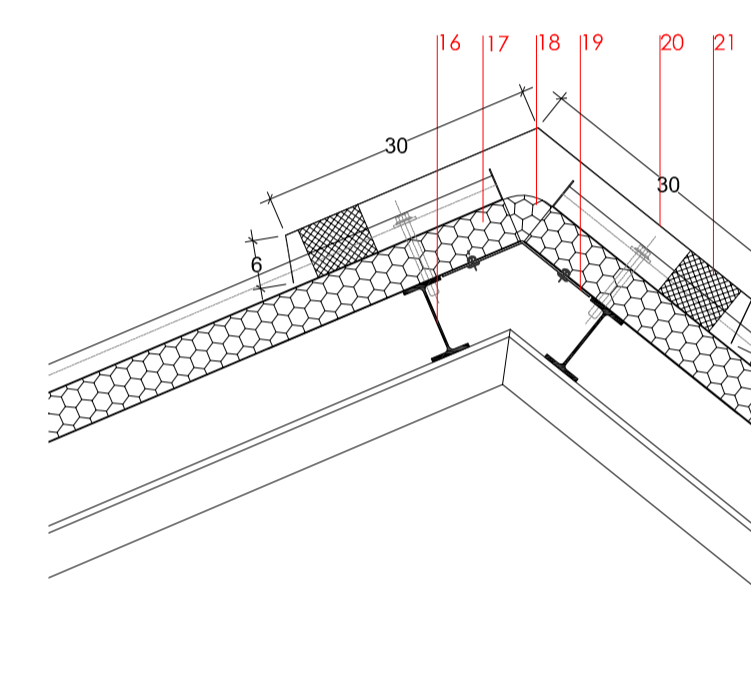
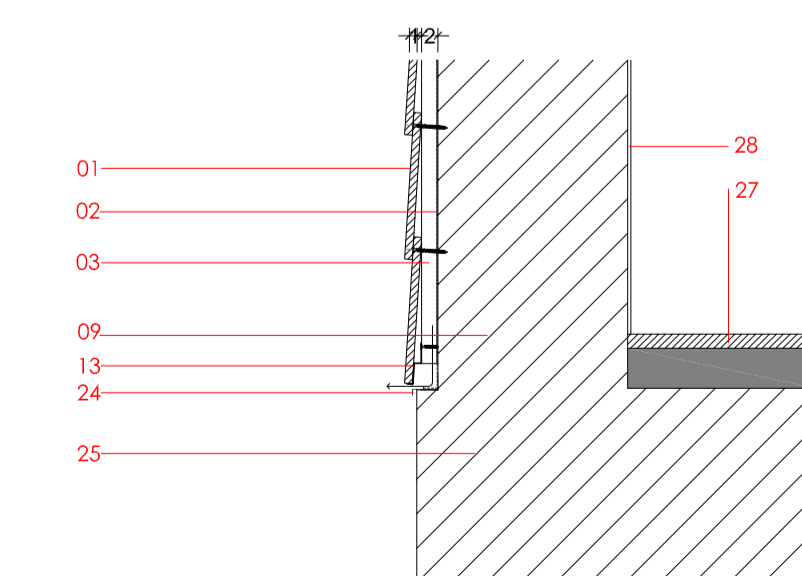


DETALLE PERFIL 13

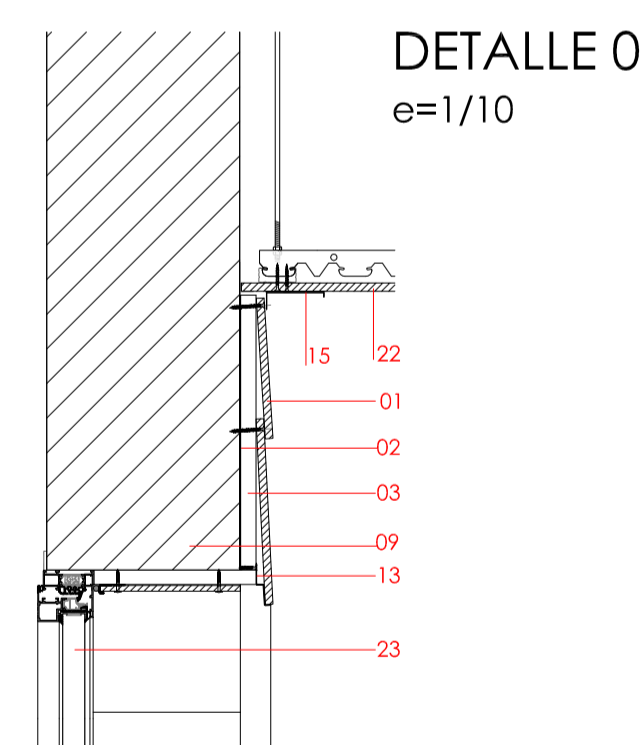
DETALLE 10
e=1/10



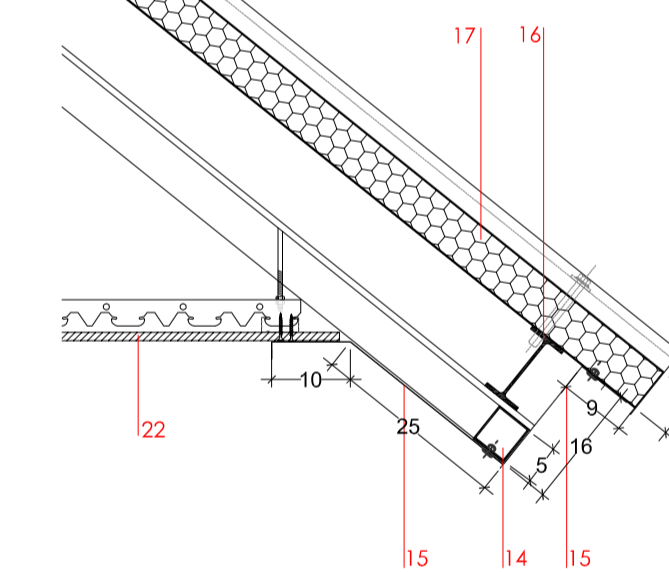
DETALLE 09
e=1/10



DETALLE 06
e=1/10



DETALLE 07
e=1/10



DETALLE 05
e=1/10

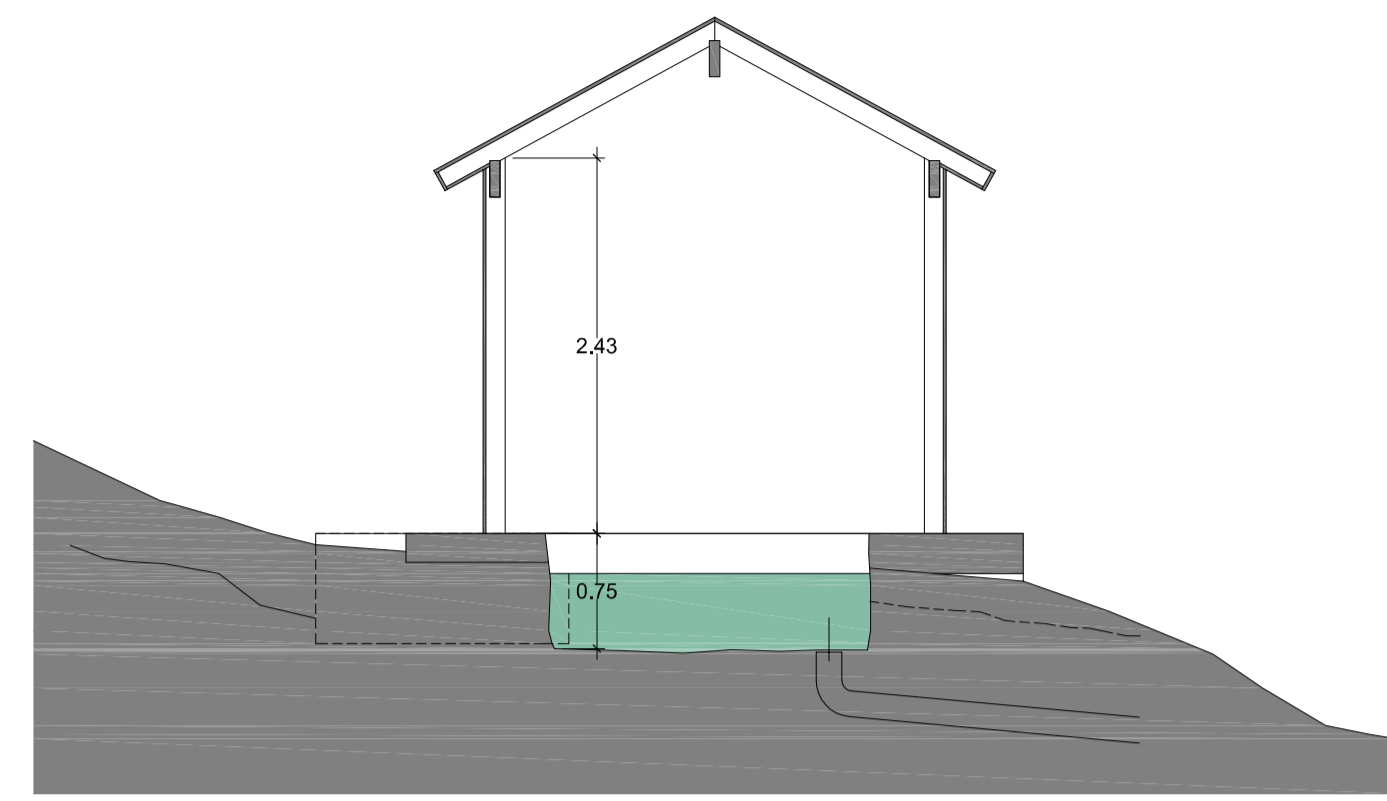
- 01.-Fachada ventilada de lamas de fibrocemento 190x10 mm.
- 02.-Lámina de impermeable y traspirable de polipropileno 3 capas.
- 03.-craquel de madera de pino tratado en autoclave.
- 04.-Banda de EPDM / DPM
- 05.-Revestimiento exterior existente.
- 06.-Perfil vertical de remate con paramento de chapa plegada de acero galvanizado.
- 07.-Junta estanca de material elástico y flexible (polietileno).
- 08.-Perfil vertical de remate de esquina de chapa plegada de acero galvanizado.
- 09.-Cerramiento existente.
- 10.-Vieriteaguis de piedra caliza.
- 11.-Ventana de PVC.
- 12.-Perfil de remate dintel de chapa plegada de acero galvanizado.
- 13.-Perfil de remate inferior de chapa plegada de acero galvanizado.
- 14.-Estructura de tubo de acero galvanizado #50.50.2.
- 15.-Remate alero de chapa galvanizada prelacada e=0,8 mm.
- 16.-Correa de acero laminado existente IPE 100 mm.
- 17.-Panel grecado de cubierta sándwich lacado+aislante+galvanizado, de 60 mm.
- 18.-Refuerzo de aislamiento cumbre.
- 19.-Remate inferior cumbre de chapa galvanizada prelacada e=0,8 mm.
- 20.-Remate superior cumbre galvanizada prelacada e=0,8 mm.
- 21.-Junta estanca de material elástico y flexible (polietileno).
- 22.- Falso techo colgado de placa de cemento Portland Aquapanel Outdoor, periferia galvanizada.
- 23.- Puerta de PVC.
- 24.-Vieriteaguis de chapa galvanizada prelacada e=0,8 mm.
- 25.-Zócalo de piedra existente.
- 26.-Solera de hormigón armado acabado rayado.
- 27.-Pavimento de loseta de gres 40x40.
- 28.-Alcatado de loseta de gres 40x20.

Jóse Manuel Vega Calleja

TRABAJO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES
EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA
SITUACION: ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA ALTO CAMPOO. T.M. HMDAD. CAMPOO DE SUSO
PROMOTOR: CANTUR, S.A.

PLANO:
EDIFICIO VESTUARIOS DE PIDRUECOS
ESTADO REFORMADO. CUBIERTA, SECCIÓN, DETALLES

Nº 04



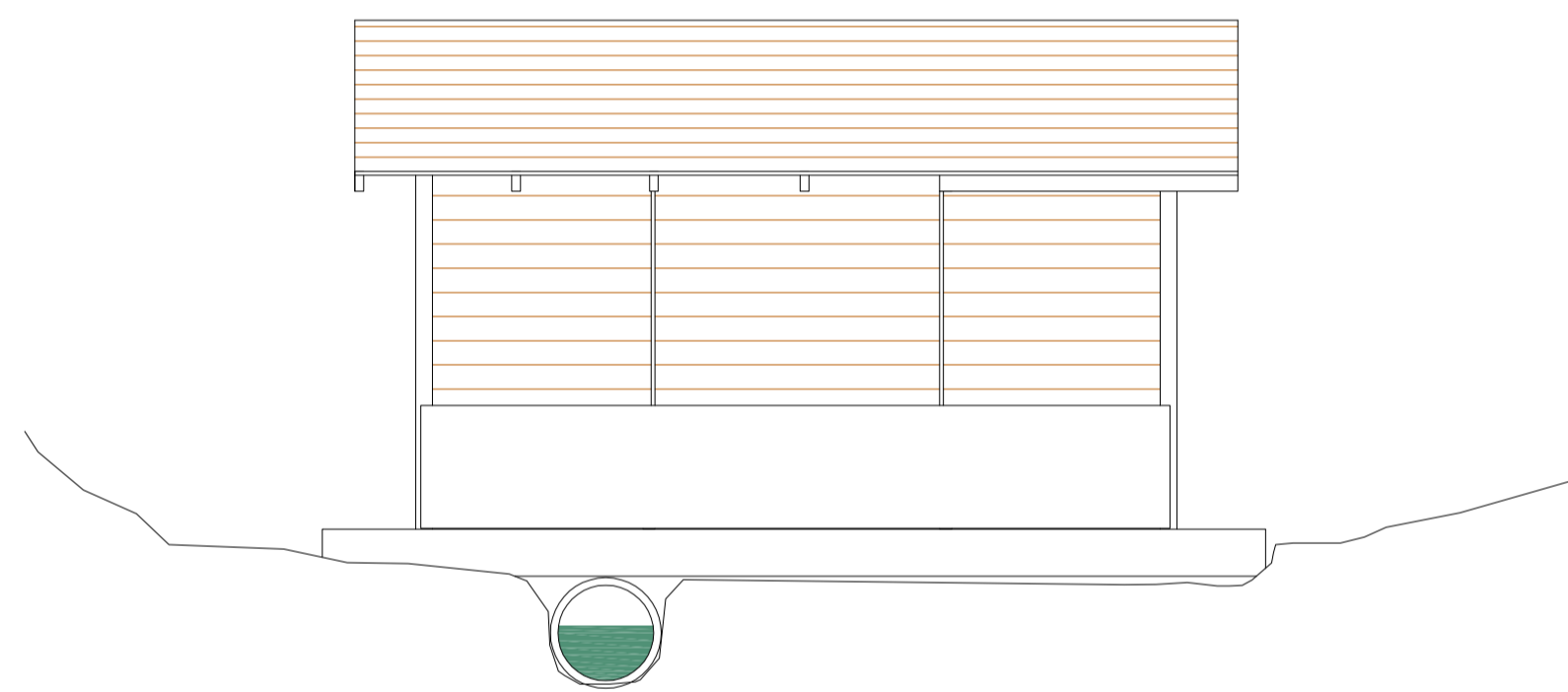
SECCIÓN
e=1/50



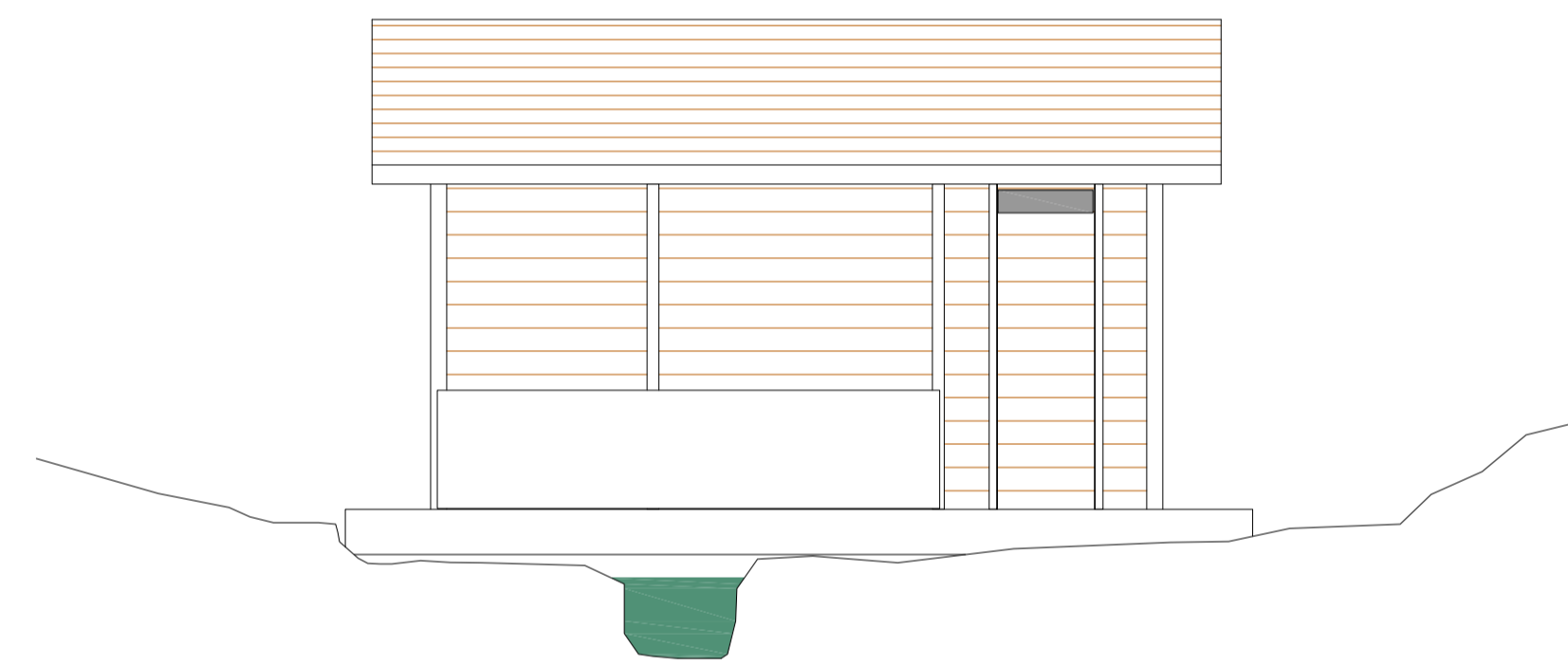
ALZADO ESTE
e=1/50



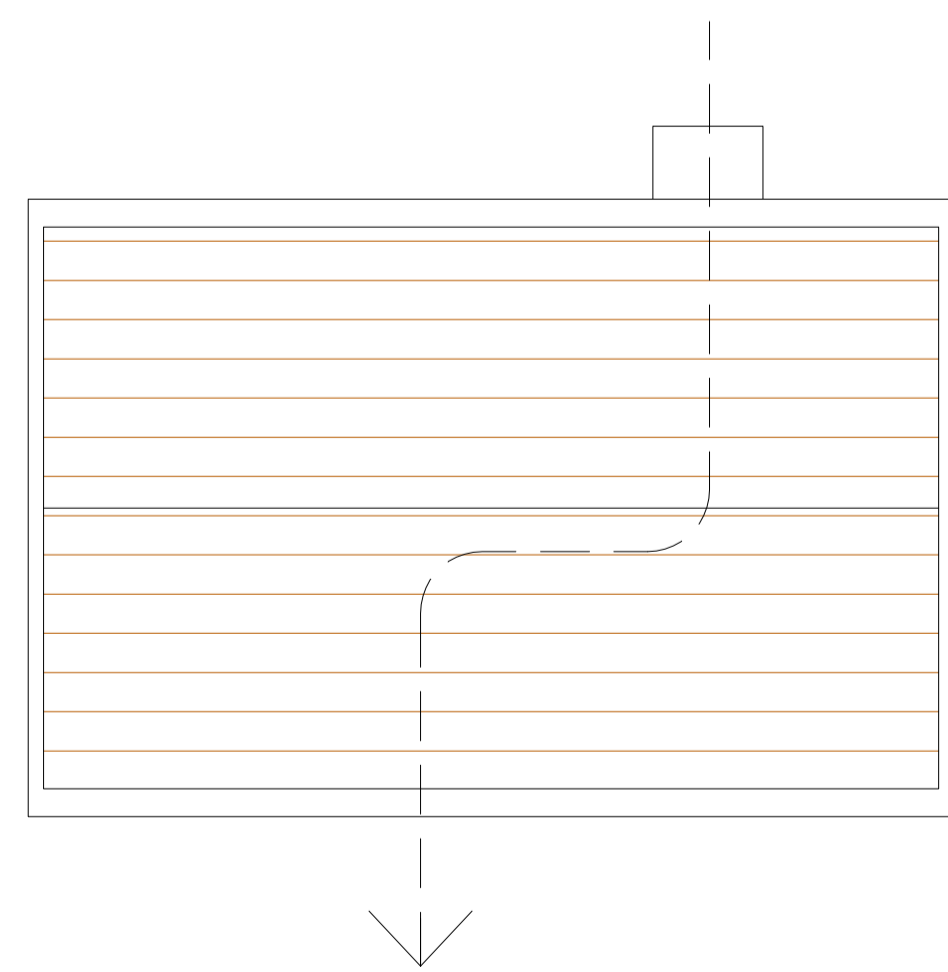
ALZADO OESTE
e=1/50



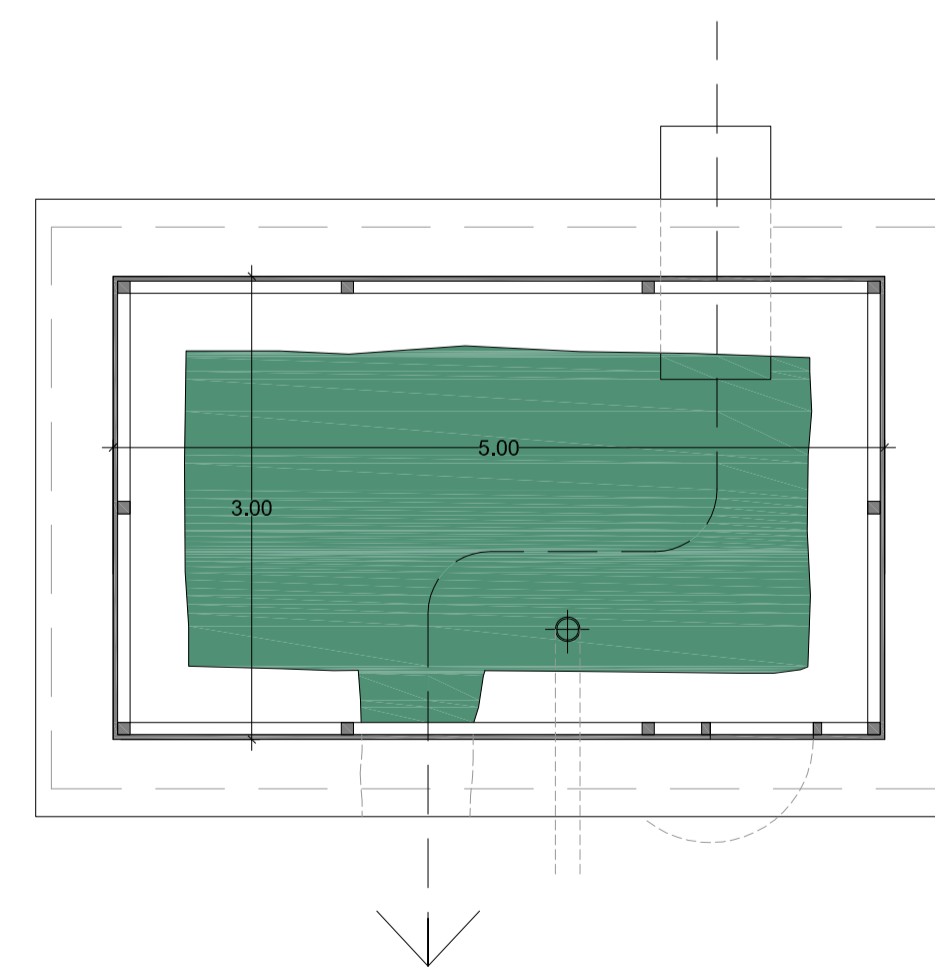
ALZADO NORTE
e=1/50



ALZADO SUR
e=1/50



CUBIERTA
e=1/50



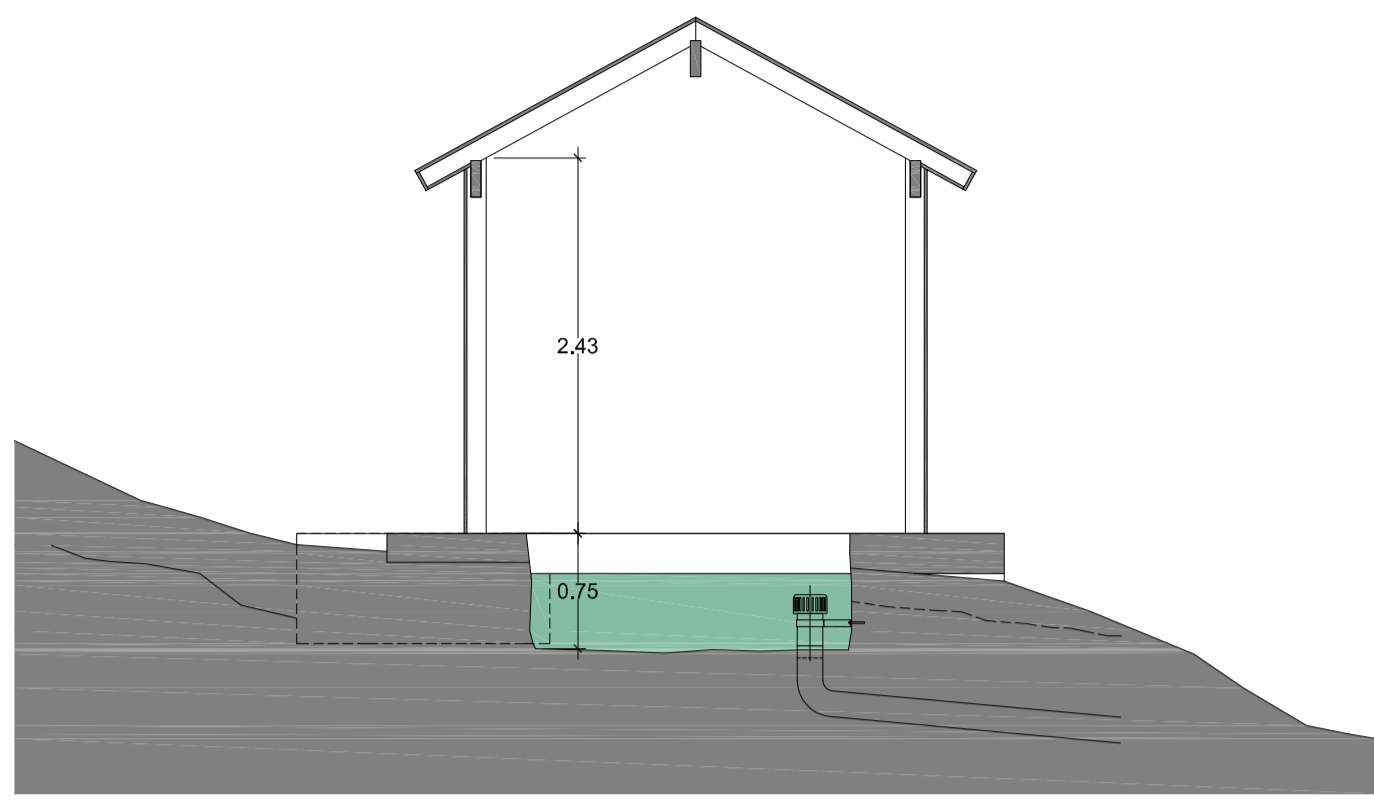
PLANTA
e=1/50

Jóse Manuel Vega Calleja

TRABAJO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES
EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA
SITUACION: ESTACION DE ESQUI Y MONTAÑA ALTO CAMPOO. T.M. HMDAD. CAMPOO DE SUSO
PROMOTOR: CANTUR, S.A.

PLANO:
CASETA DE CAPTACIÓN DE AGUA CUENCA CRÉ
ESTADO ACTUAL.

Nº 05



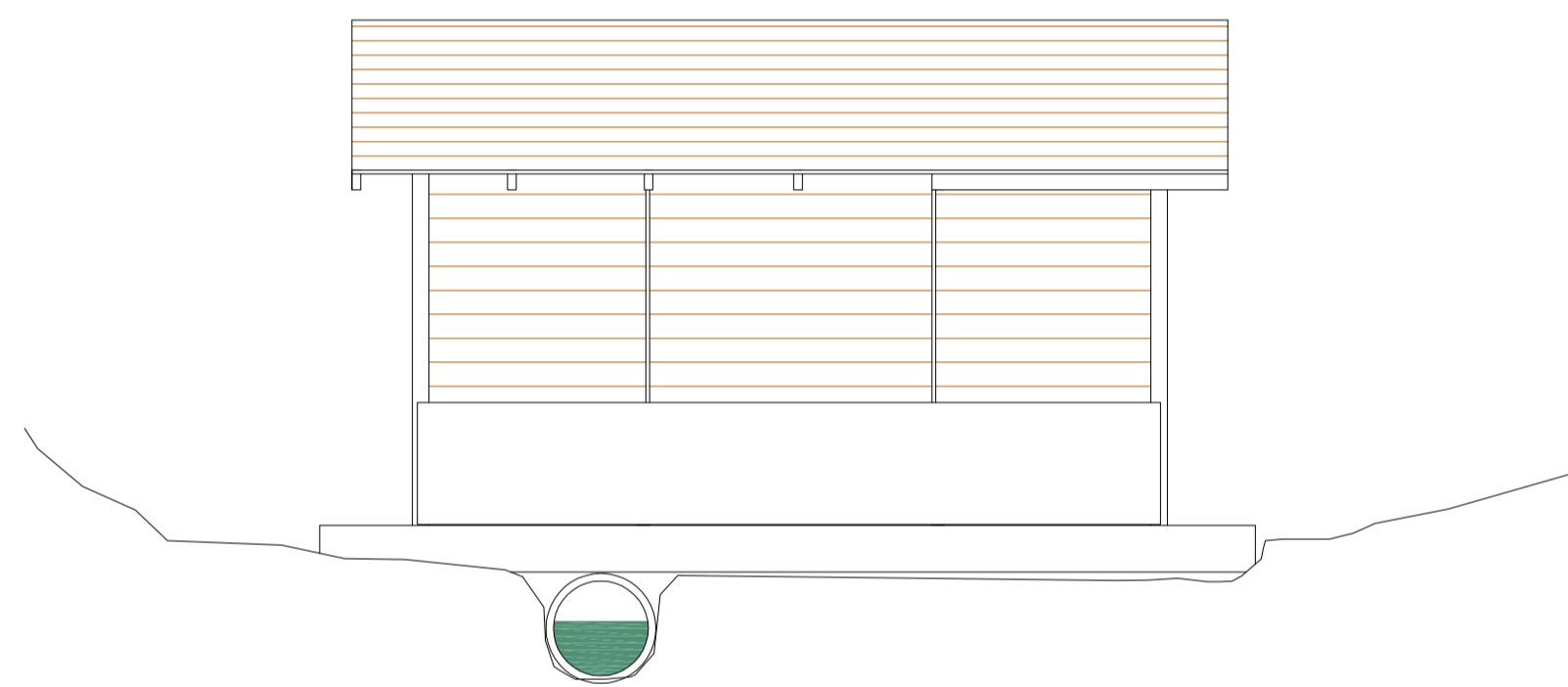
SECCIÓN
e=1/50



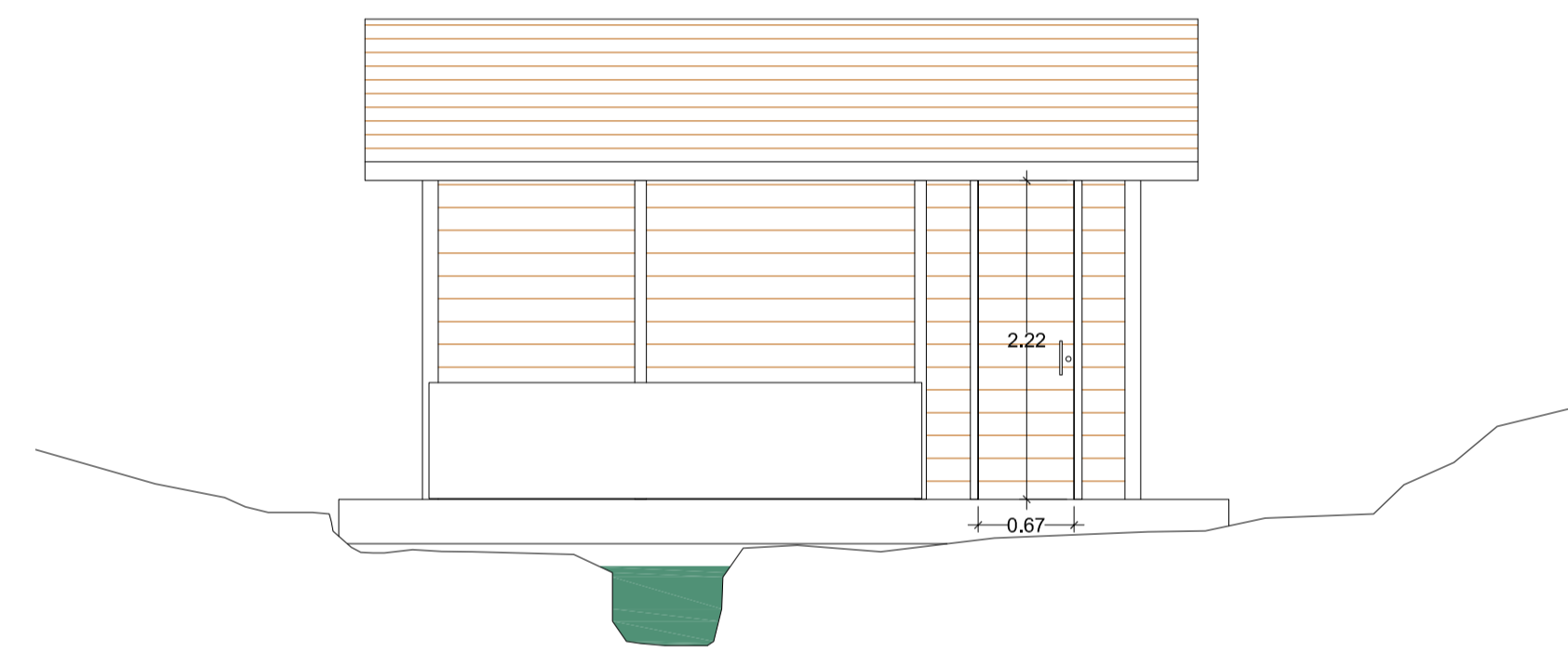
ALZADO ESTE
e=1/50



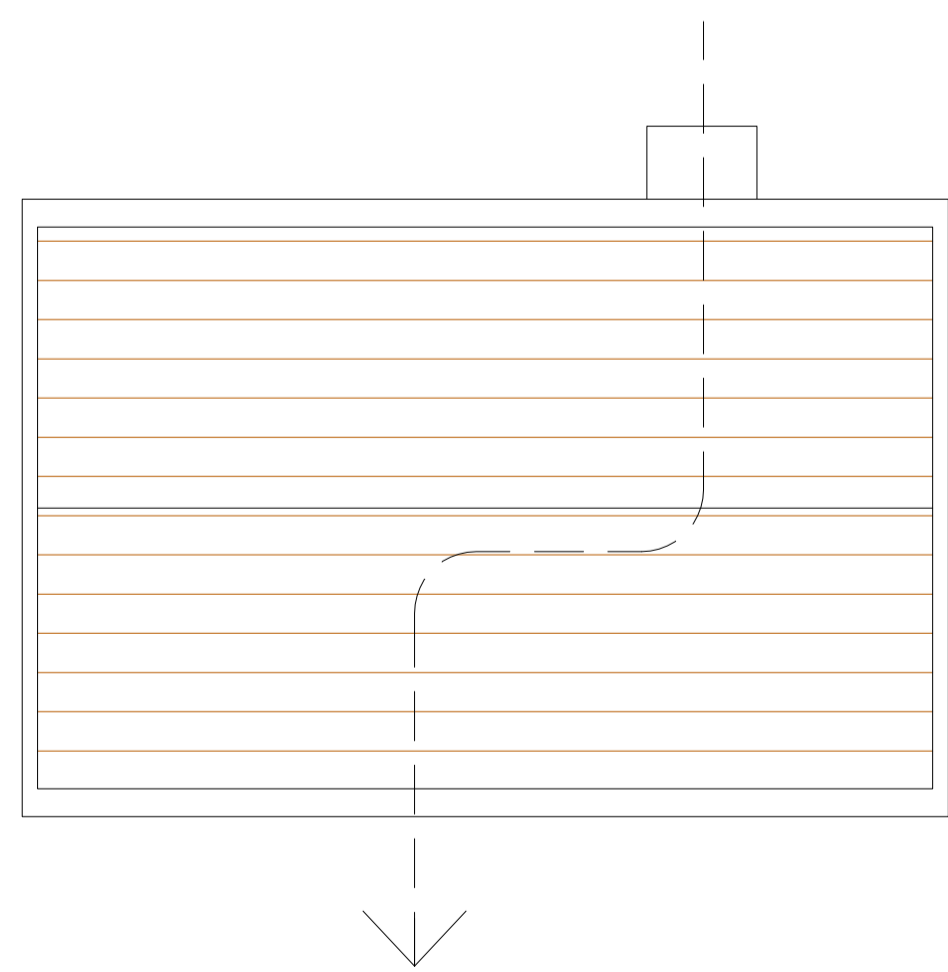
ALZADO OESTE
e=1/50



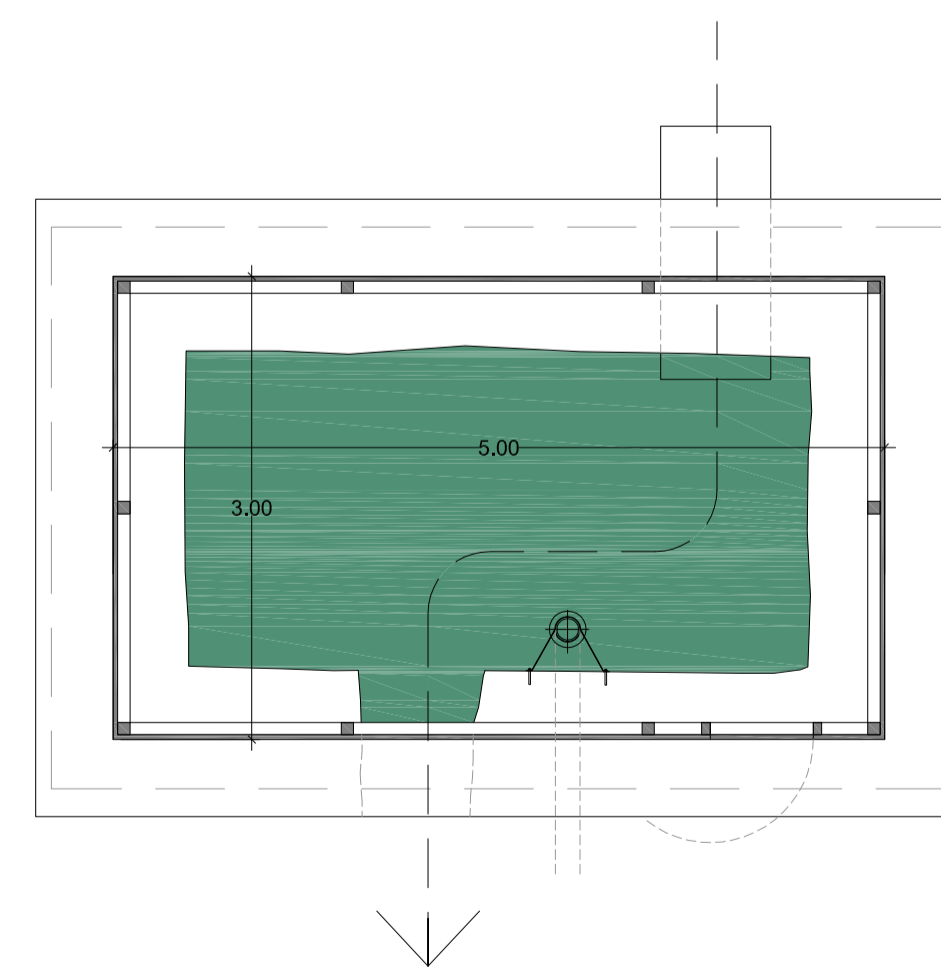
ALZADO NORTE
e=1/50



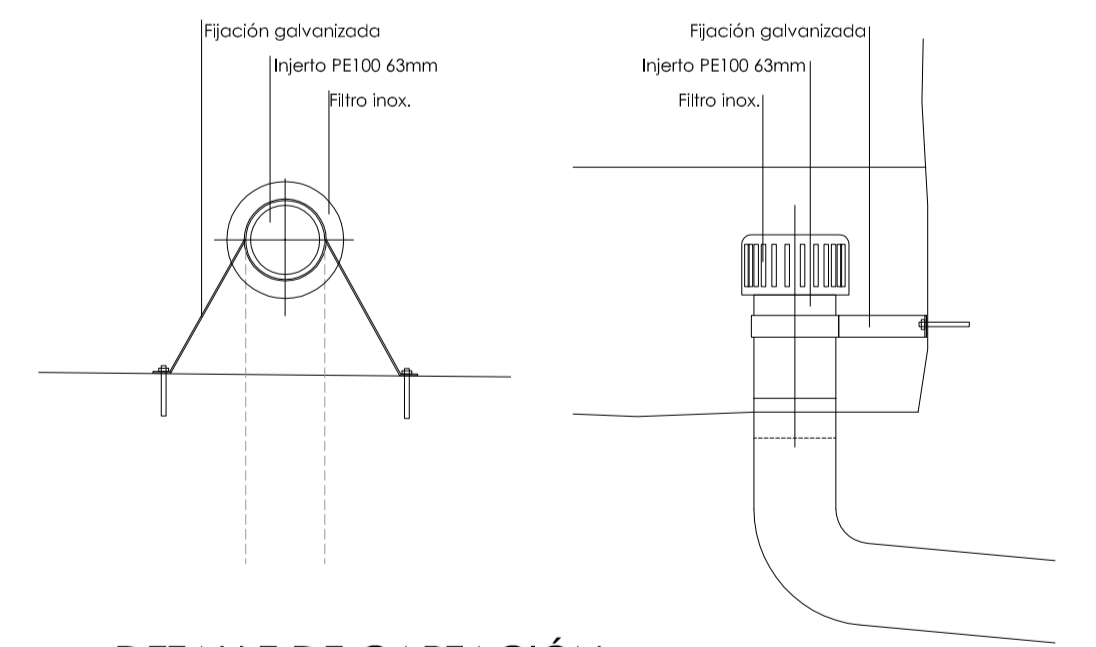
ALZADO SUR
e=1/50



CUBIERTA
e=1/50



PLANTA
e=1/50



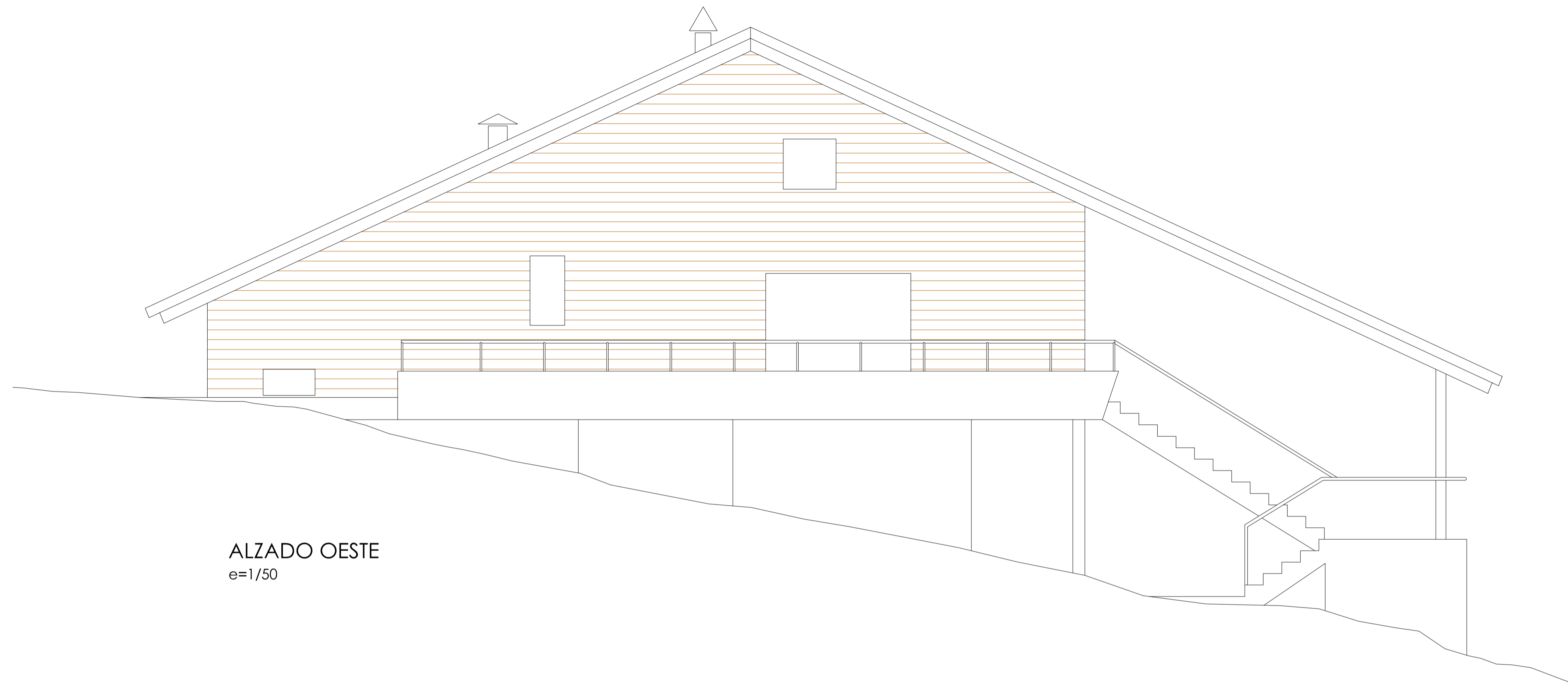
DETALLE DE CAPTACIÓN

Jóse Manuel Vega Calleja

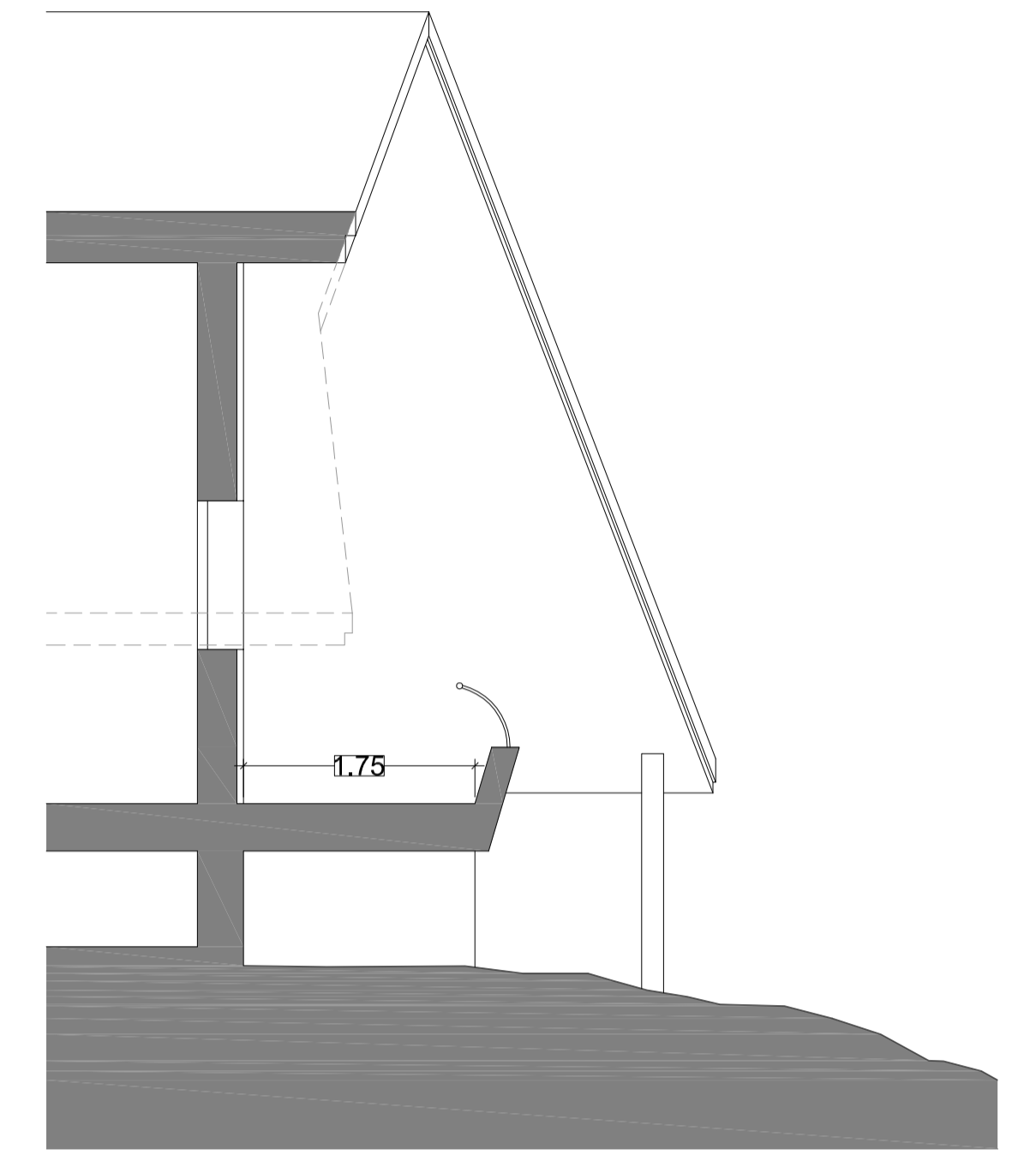
TRABAJO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES
EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA
SITUACION: ESTACION DE ESQUI Y MONTAÑA ALTO CAMPOO. T.M. HMDA. CAMPOO DE SUSO
PROMOTOR: CANTUR, S.A.

PLANO:
CASETA DE CAPTACIÓN DE AGUA CUENCA CRÉ
ESTADO REFORMADO.

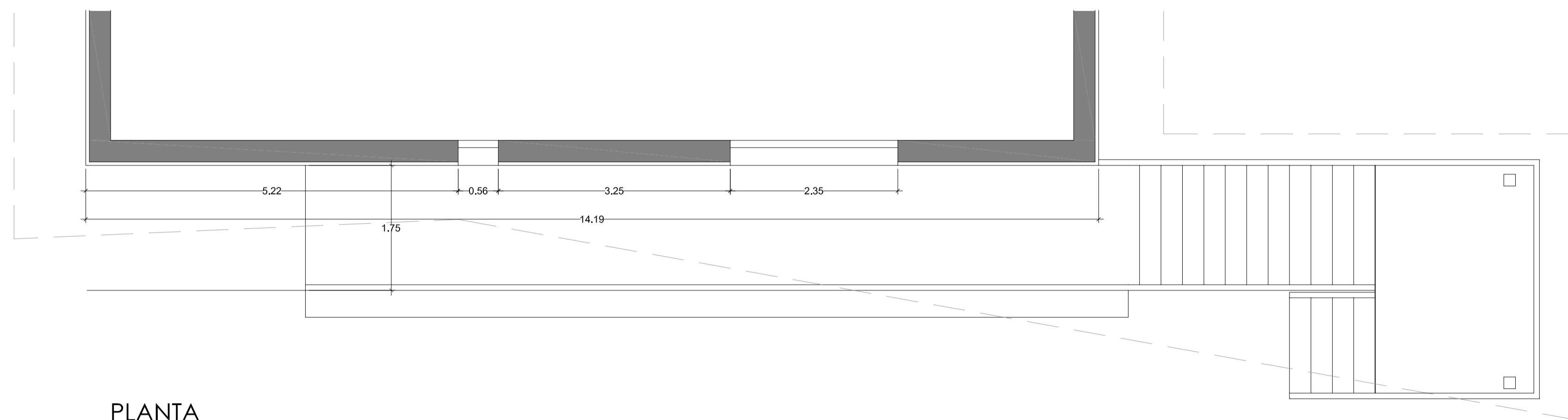
Nº 06



ALZADO OESTE
e=1/50



SECCIÓN
e=1/50



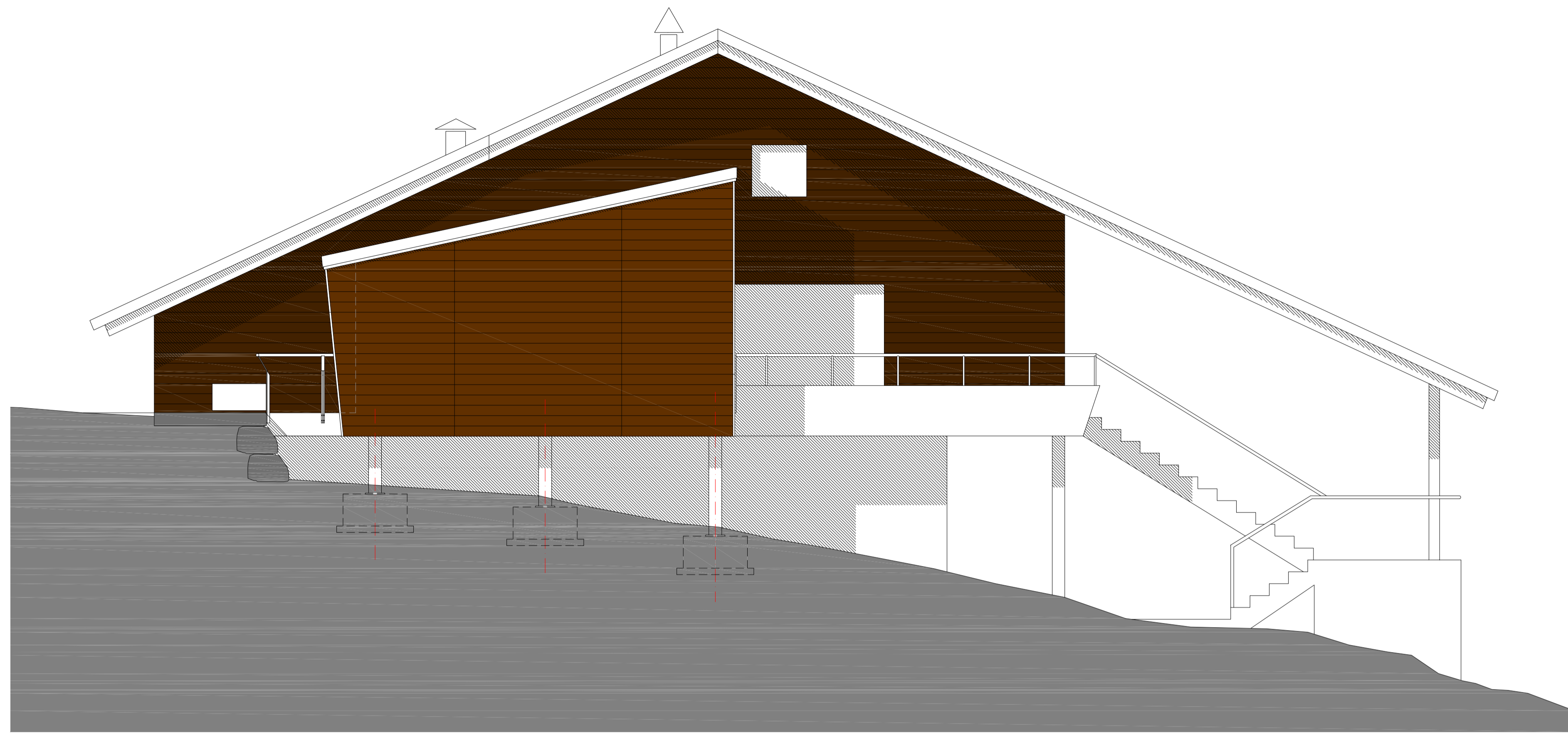
PLANTA
e=1/50

Jóse Manuel Vega Calleja

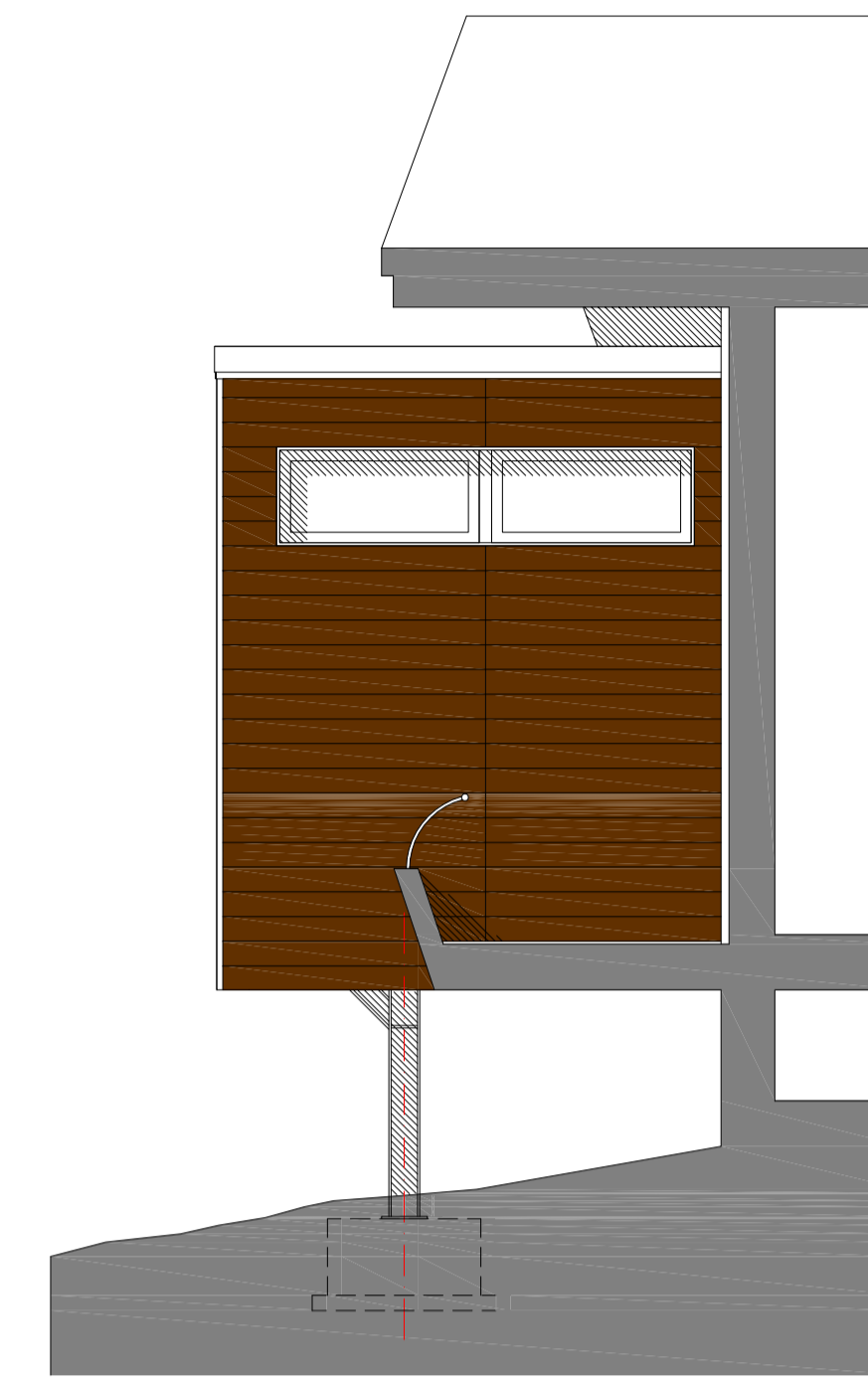
TRABAJO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES
EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA
SITUACION: ESTACION DE ESQUI Y MONTANA ALTO CAMPOO. T.M. HMDAD. CAMPOO DE SUSO
PROMOTOR: CANTUR, S.A.

PLANO:
CAFETERIA EL CHIVO
ESTADO ACTUAL.

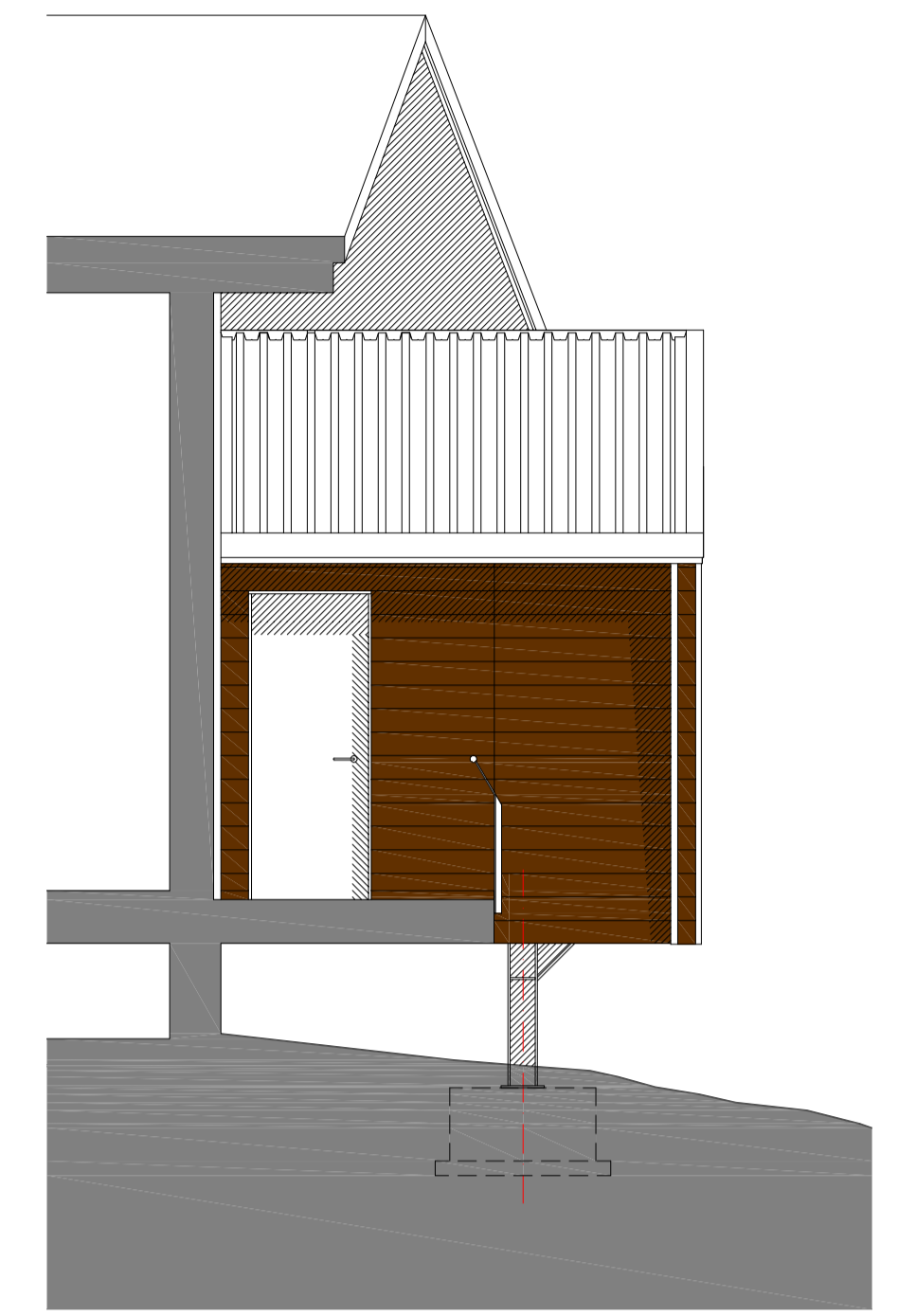
Nº 07



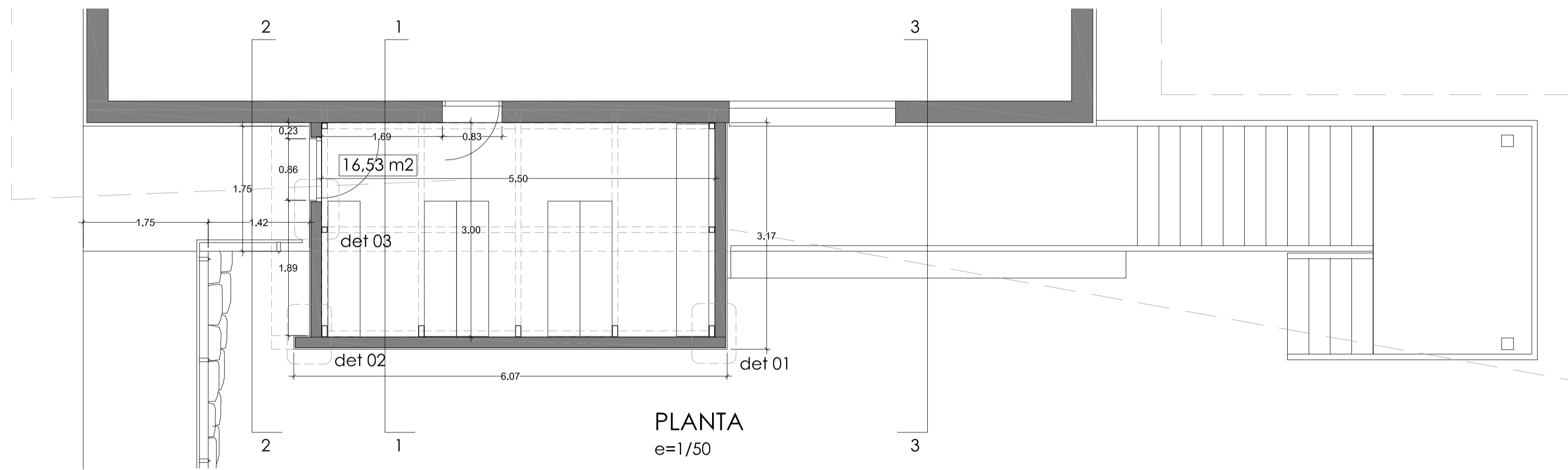
ALZADO OESTE
e=1/50



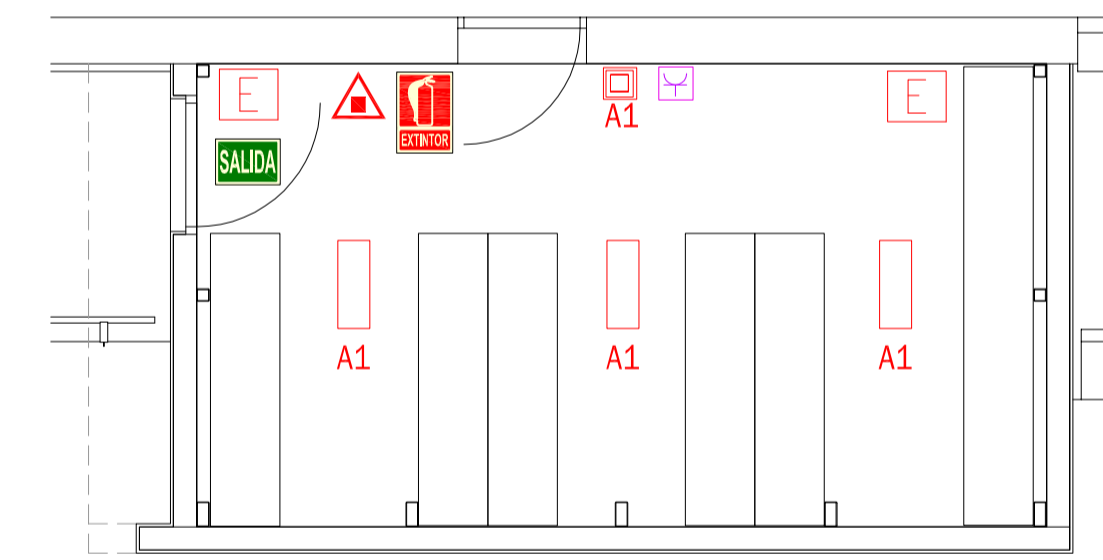
SECCIÓN 3-3
e=1/50



SECCIÓN 2-2
e=1/50

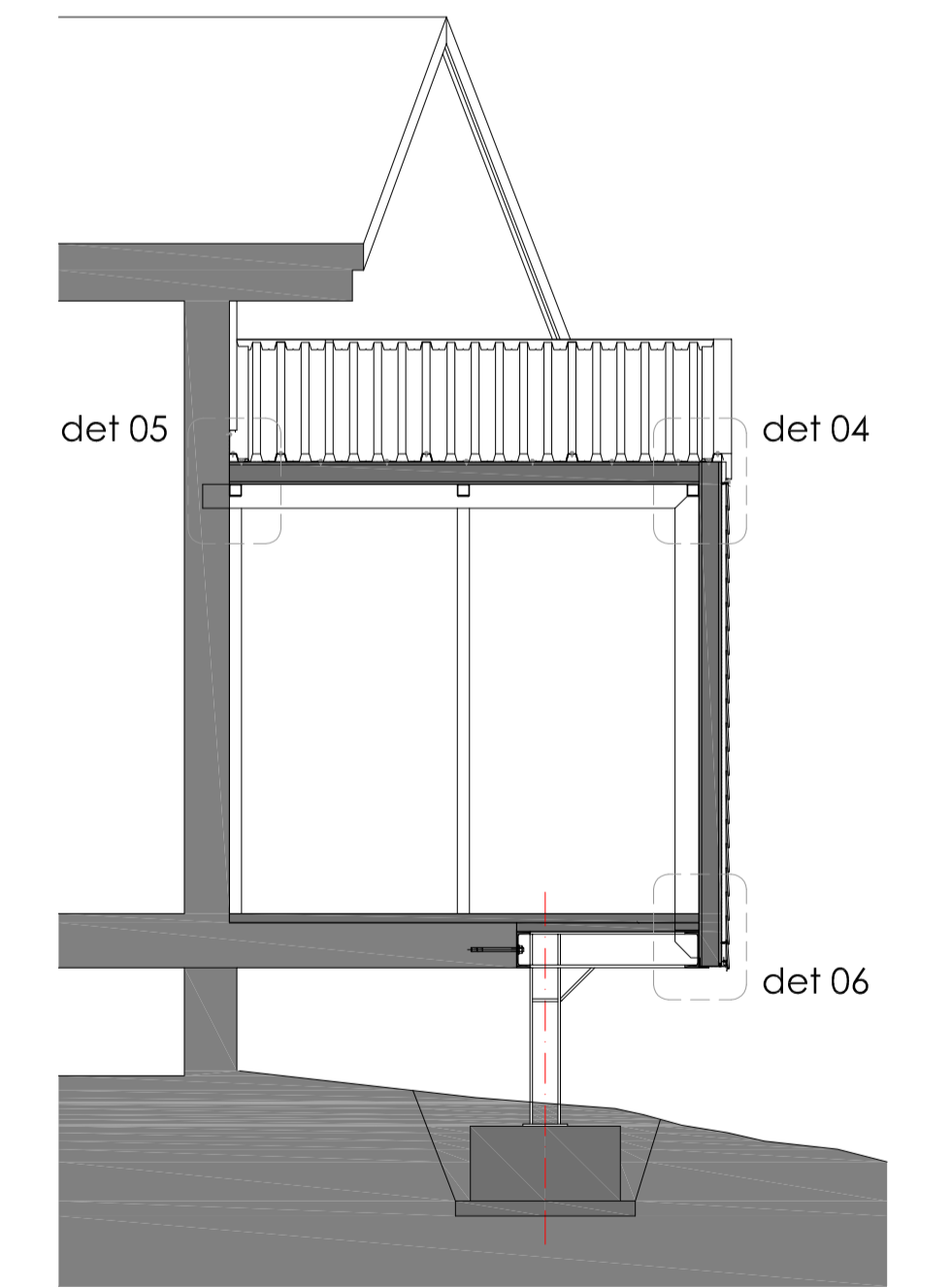


PLANTA
e=1/50

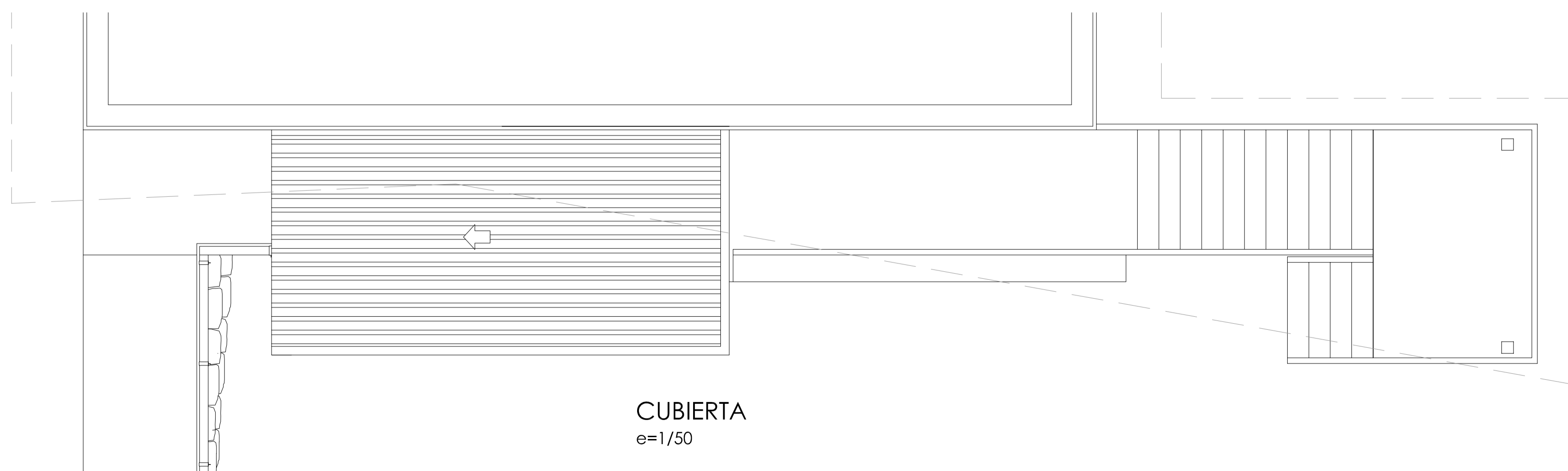


INSTALACIONES
e=1/50

-  EXTINTOR DE POLVO 6 Kg
-  SEÑAL DE "EXTINTOR"
-  SEÑAL DE "SALIDA"
-  ALUMBRADO DE EMERGENCIA
-  BASE DE ENCHUFE DE 16A ESTANCO
-  LUMINARIA INTERIOR TECHO ESTANCA
-  INTERRUPTOR UNIPOLAR



SECCIÓN 1-1
e=1/50



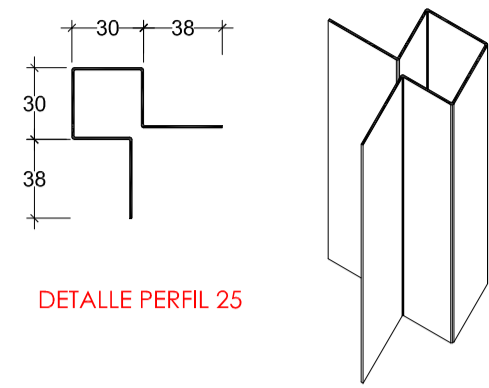
CUBIERTA
e=1/50

Jóse Manuel Vega Calleja

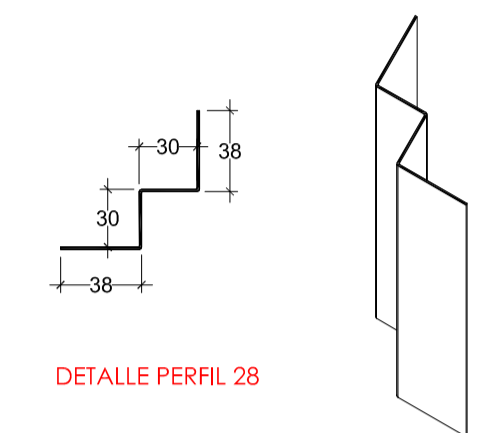
TRABAJO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES
EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA
SITUACION: ESTACION DE ESQUI Y MONTANA ALTO CAMPOO. T.M. HMDAD. CAMPOO DE SUSO
PROMOTOR: CANTUR, S.A.

PLANO:
CAFETERIA EL CHIVO
PLANTAS. ALZADOS. SECCIONES. INSTALACIONES

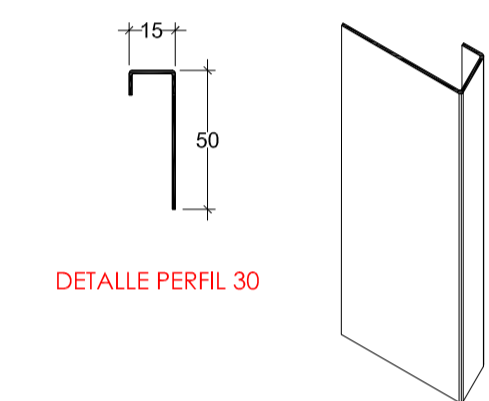
Nº 08



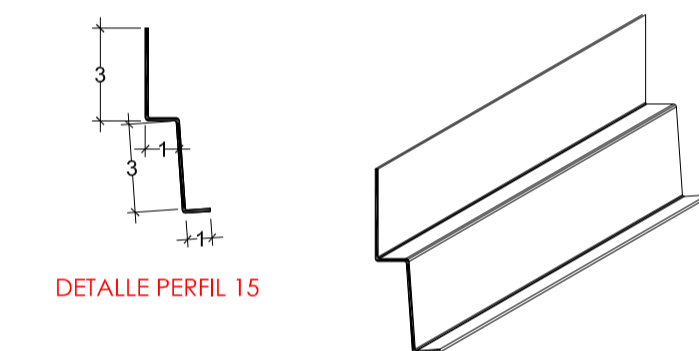
DETALLE PERFIL 25



DETALLE PERFIL 28

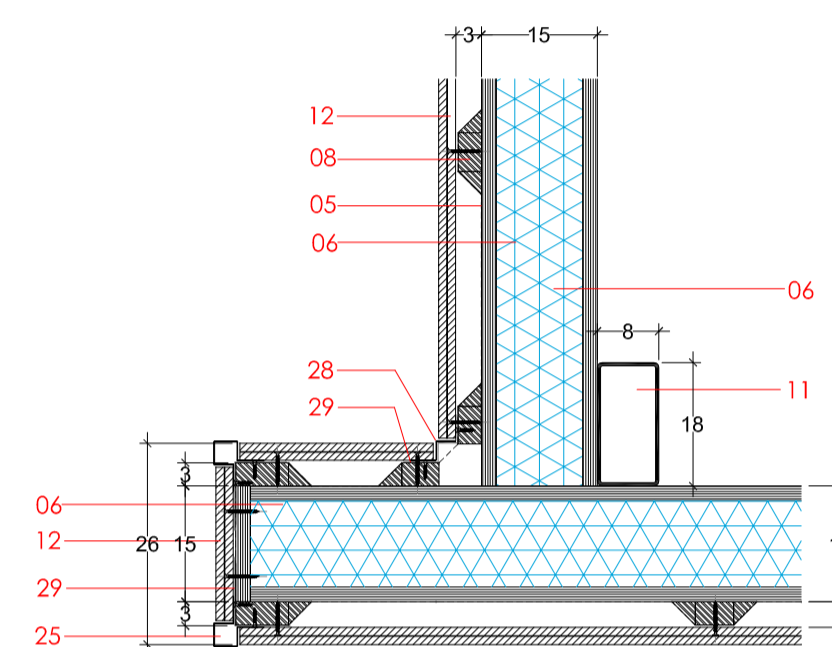
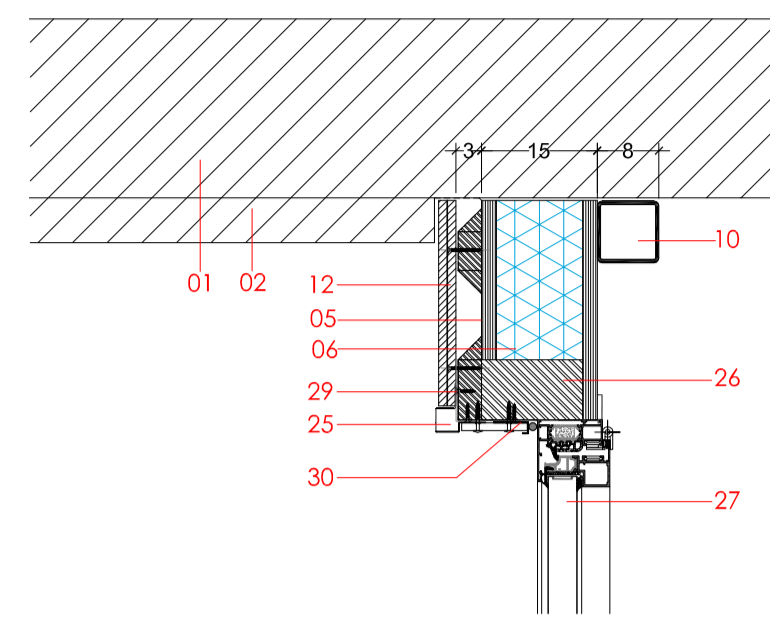


DETALLE PERFIL 30



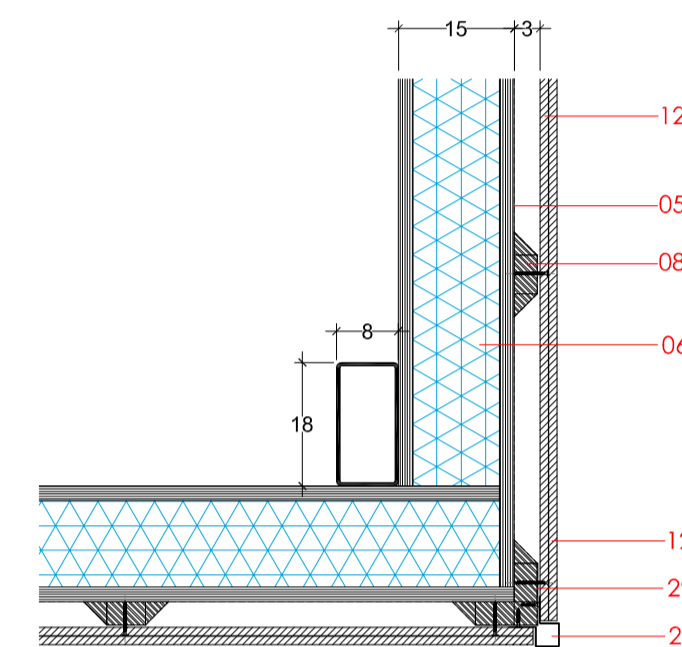
DETALLE PERFIL 15

DETALLE 03
e=1/10

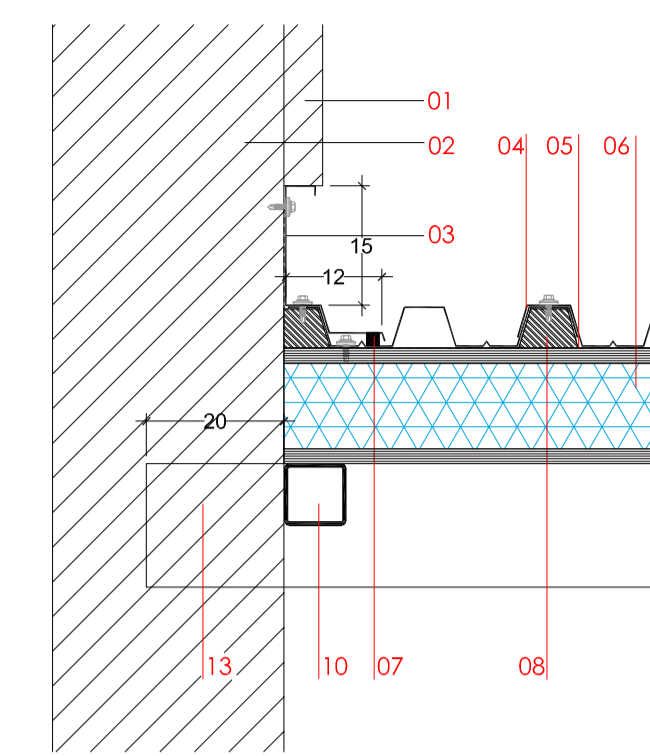


DETALLE 02
e=1/10

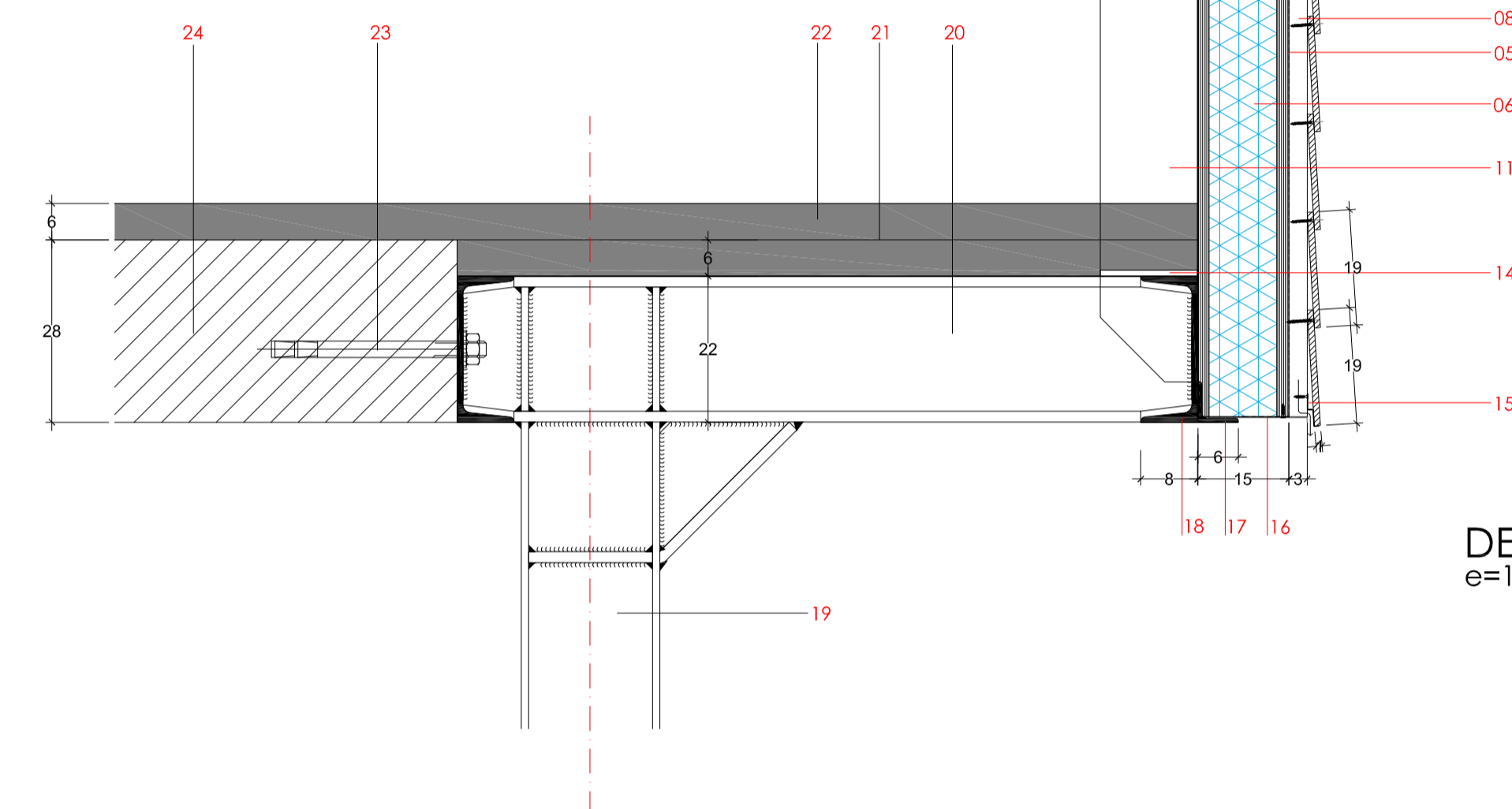
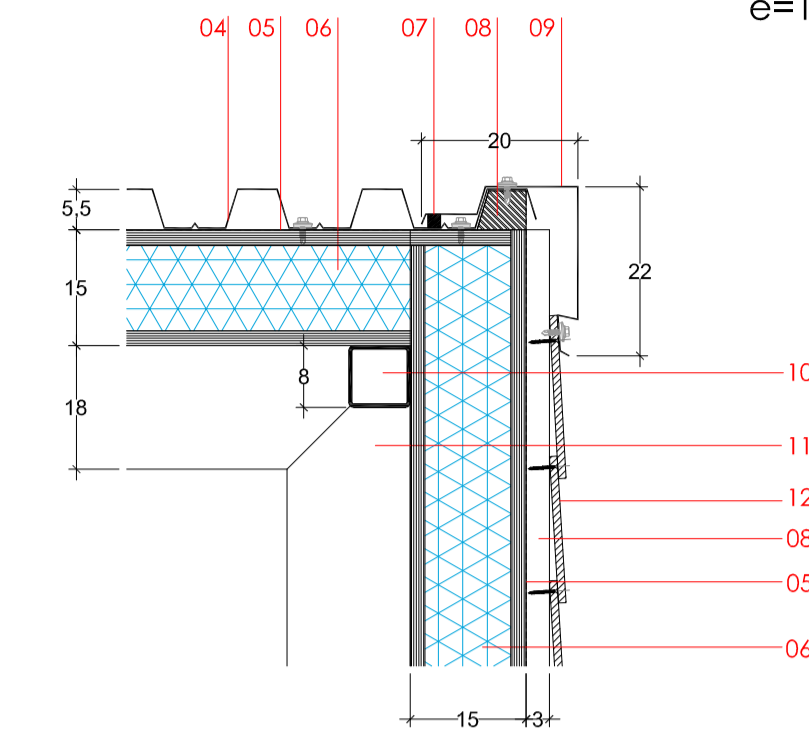
DETALLE 01
e=1/10



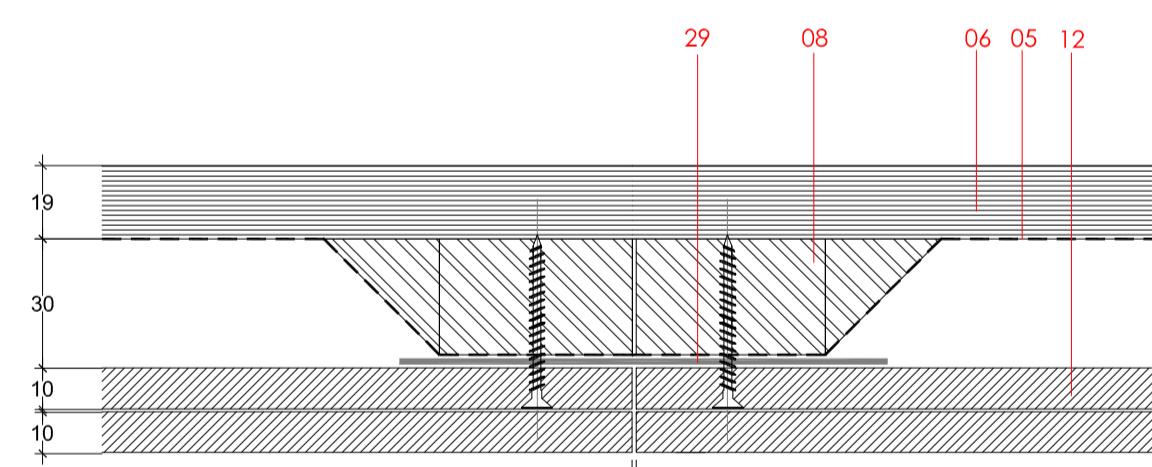
DETALLE 05
e=1/10



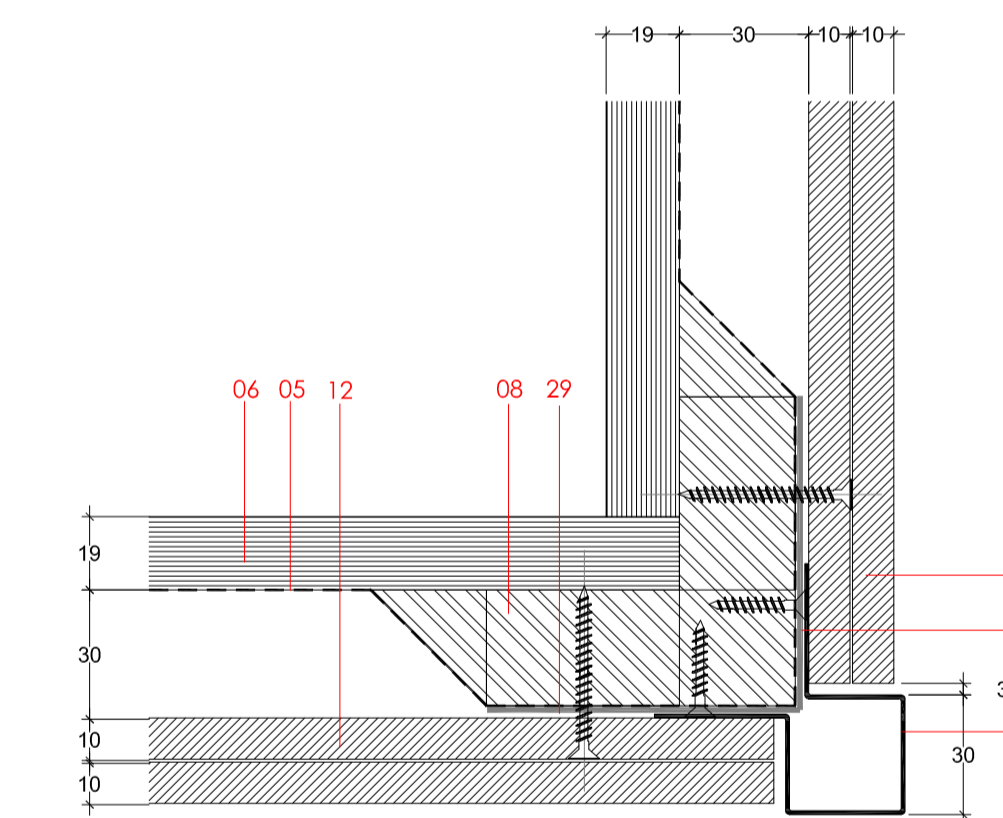
DETALLE 04
e=1/10



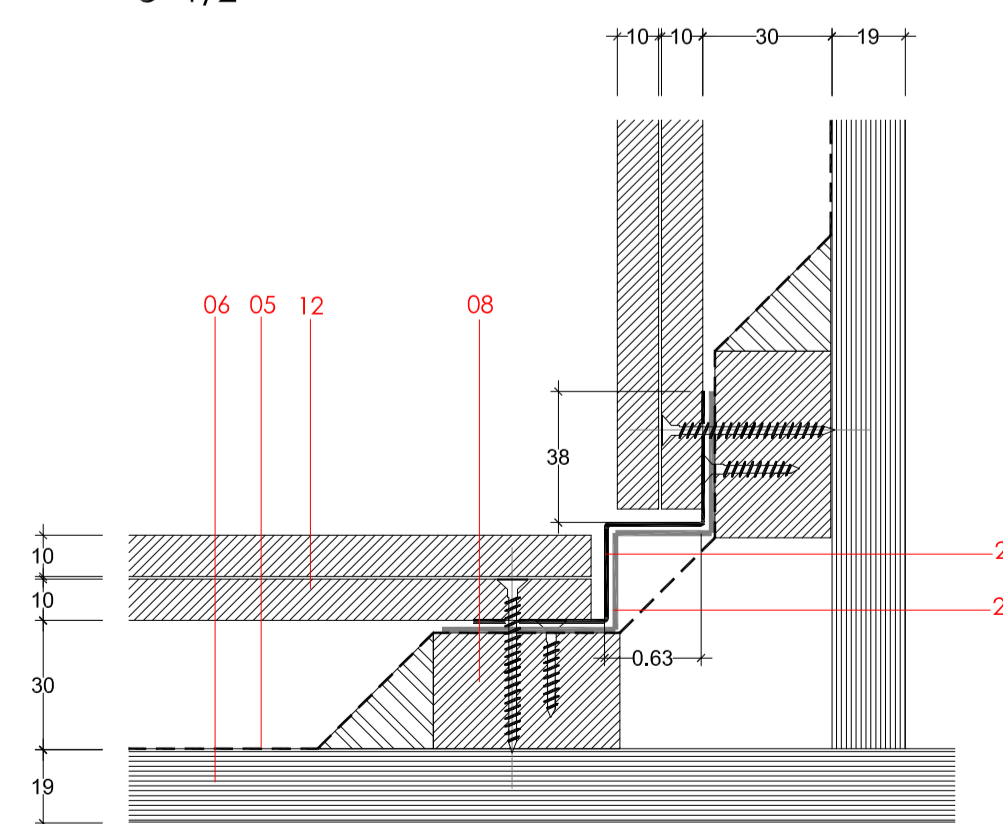
DETALLE 06
e=1/10



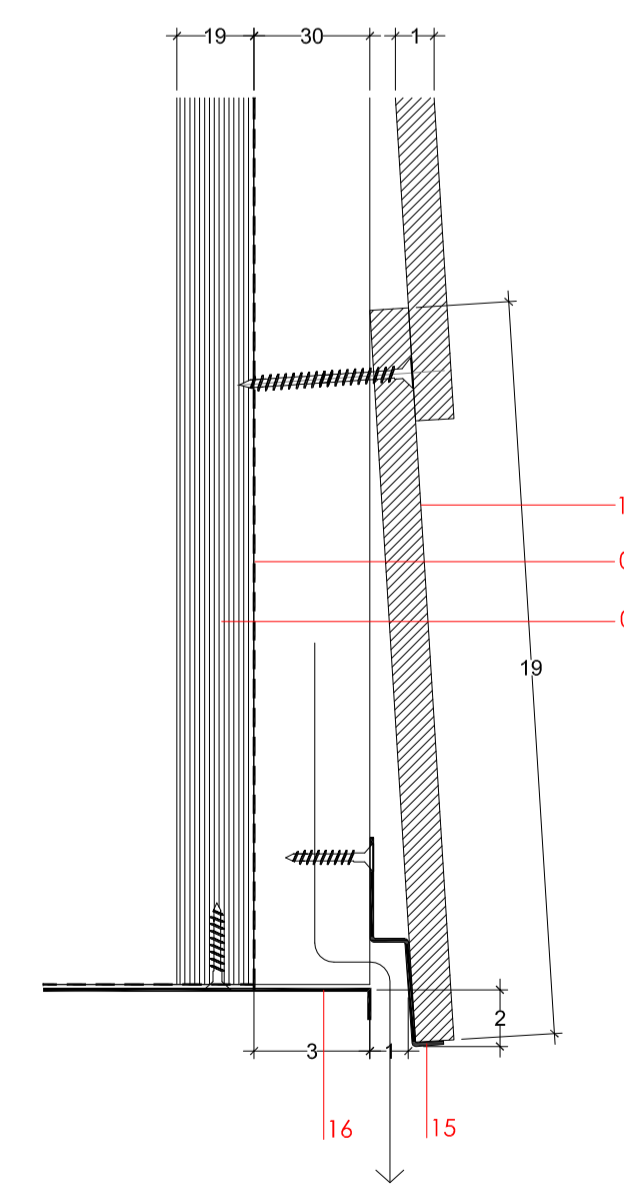
DETALLE JUNTA VERTICAL LAMAS
e=1/2



DETALLE ESQUINA VERTICAL
e=1/2



DETALLE ENCUENTRO VERTICAL
e=1/2



DETALLE JUNTA HORIZONTAL LAMAS
e=1/2

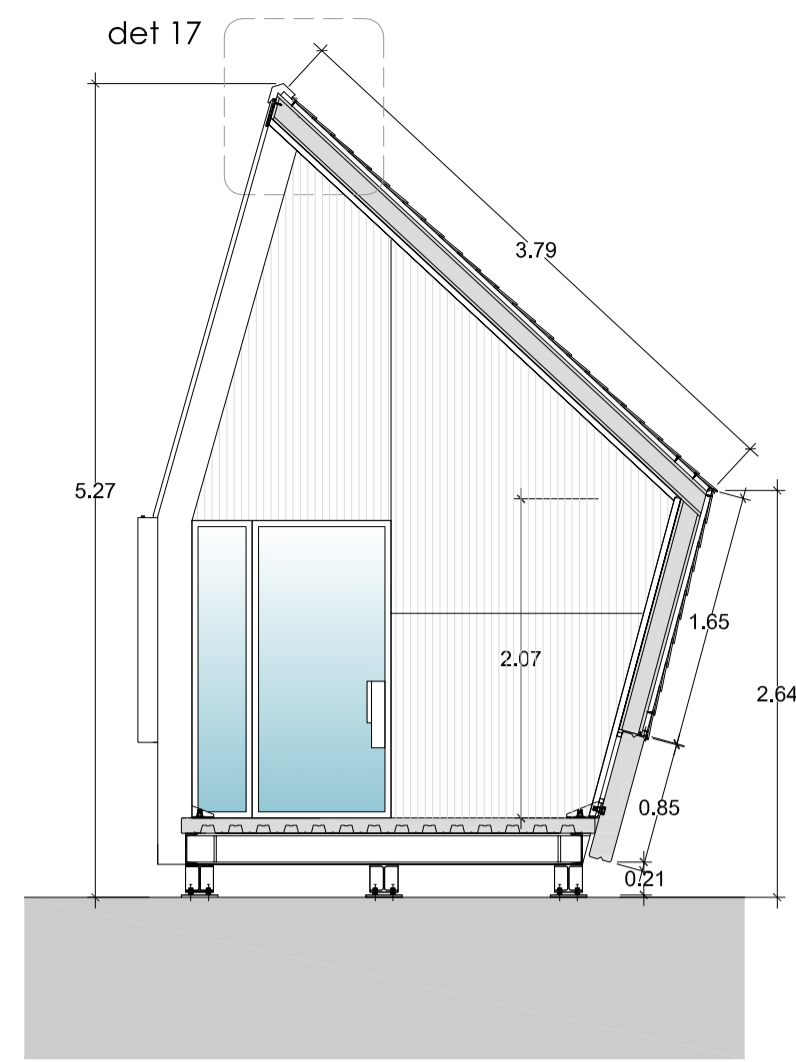
- 01.-Revestimiento exterior existente.
- 03.-Muro de fachada existente
- 03.-Remate lateral de chapa galvanizada prelacada e=0,8 mm.
- 04.-Cubierta grecada de chapa galvanizada prelacada e=0,8 mm.
- 05.-Lámina de impermeable y traspirable de polipropileno 3 capas.
- 06.-Panel aislante sandwich autoportante e=10+120+19 mm friso abeto+aislante poliestireno extruido+algomerado hidrófugo.
- 07.-Junta estanca de material elástico y flexible (polietileno).
- 08.-rastrel de madera de pino tratado en autoclave.
- 09.-Albardilla de chapa galvanizada prelacada e=0,8 mm.
- 10.-Estructura de tubo de acero galvanizado #80.80.5.
- 11.-Estructura de tubo de acero galvanizado #160.80.5.
- 12.-Fachada ventilada de lamas de fibrocemento 190x10 mm.
- 13.-Empotramiento de estructura de tubo de acero, ver detalle plano estructura.
- 14.-Placa de acero galvanizado 22x22,1 cm.
- 15.-Perfil de remate inferior de chapa plegada de acero galvanizado.
- 16.-Remate inferior de chapa galvanizada prelacada e=0,8 mm.
- 17.-Angular de aceralaminado 60x60 mm.
- 18.-Estructura de acero laminado UPN 220 mm.
- 19.-Soparte de acero laminado HEB 200 mm.
- 20.-Viga de Acero laminado HEB 220 mm.
- 21.-Forjado de Chapa colaborante galvanizada 6+6 cm.
- 22.-Capa de compresión acabada en pavimento pulido.
- 23.-Anclaje químico de varilla roscada d=16mm cada 50 cm.
- 24.-Losa de hormigón existente.
- 25.-Perfil vertical de remate de esquina de chapa plegada de acero galvanizado.
- 26.-Premarco de madera de pino tratado en autoclave 13x8 cm.
- 27.-Puerta de acceso de PVC.
- 28.-Perfil vertical de remate de encuento de chapa plegada de acero galvanizado.
- 29.- Banda de EPDM / DPM
- 25.-Perfil vertical de remate de jamba de chapa plegada de acero galvanizado.

Jóse Manuel Vega Calleja

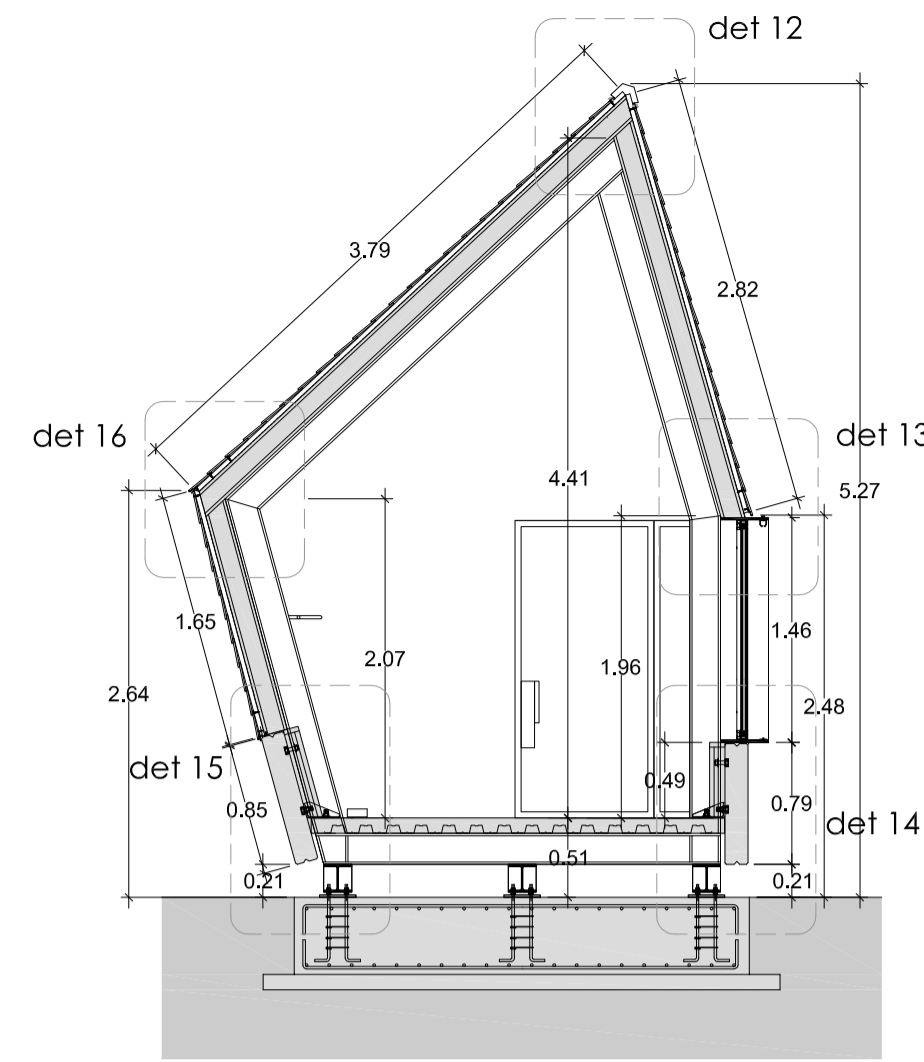
TRABAJO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES
EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA
SITUACION: ESTACION DE ESQUI Y MONTAÑA ALTO CAMPOO. T.M. HMDAD. CAMPOO DE SUSO
PROMOTOR: CANTUR, S.A.

PLANO:
CAFETERIA EL CHIVO
DETALLES CONSTRUCTIVOS

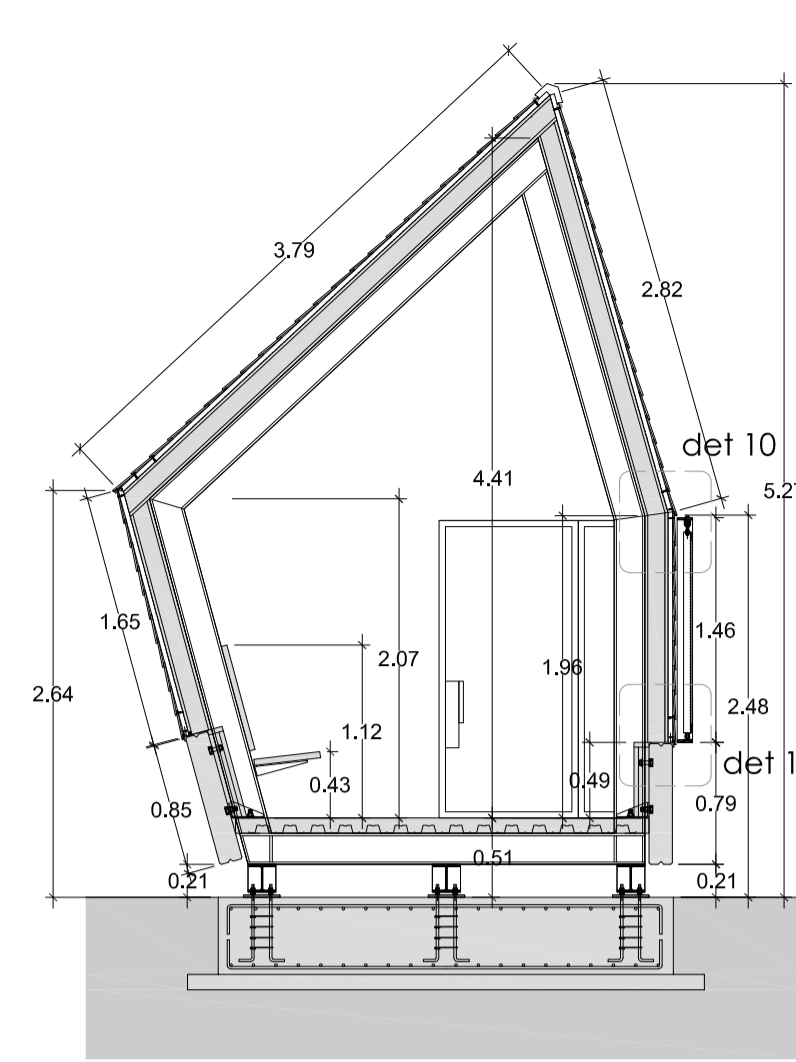
Nº 09



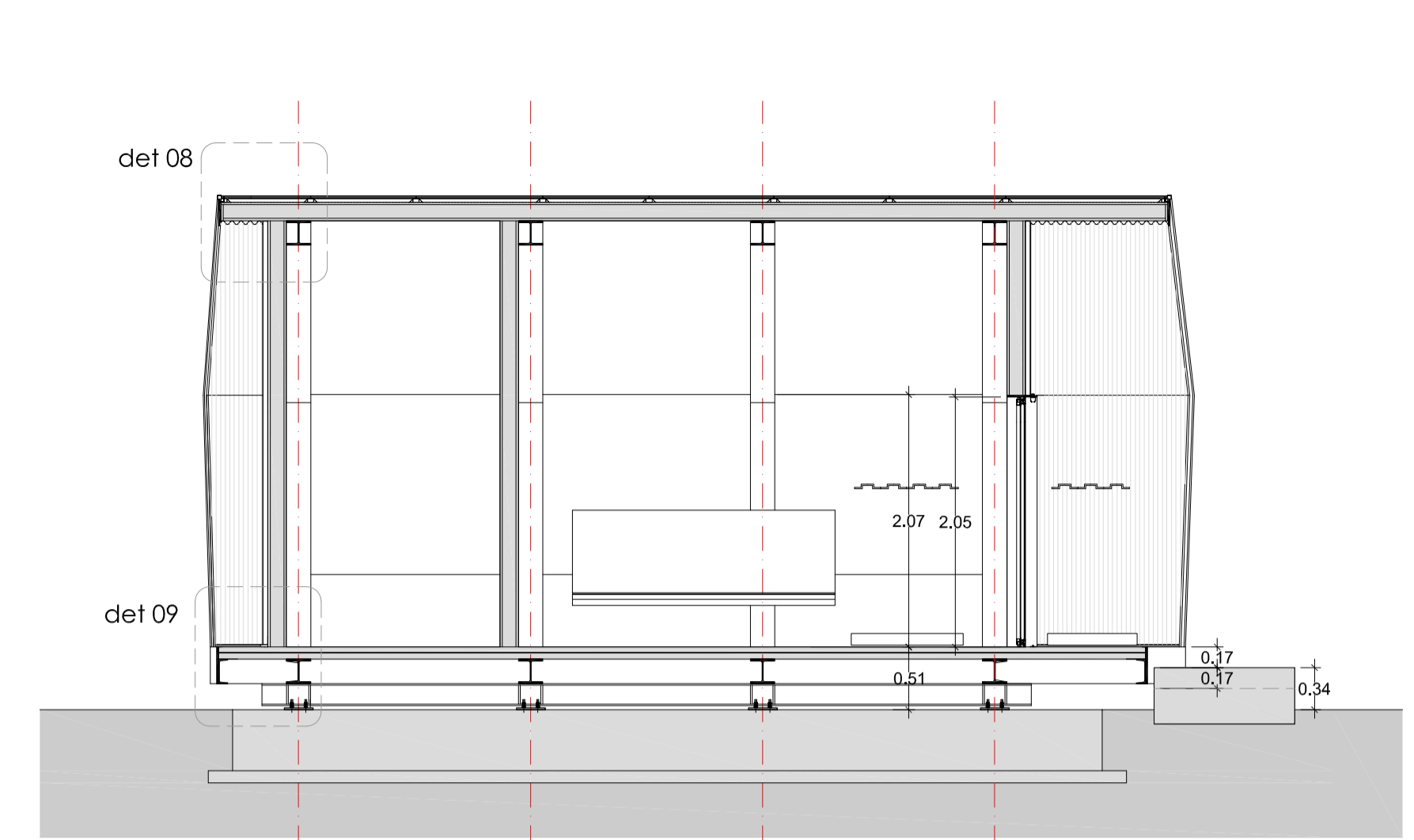
SECCIÓN 4-4
e=1/50



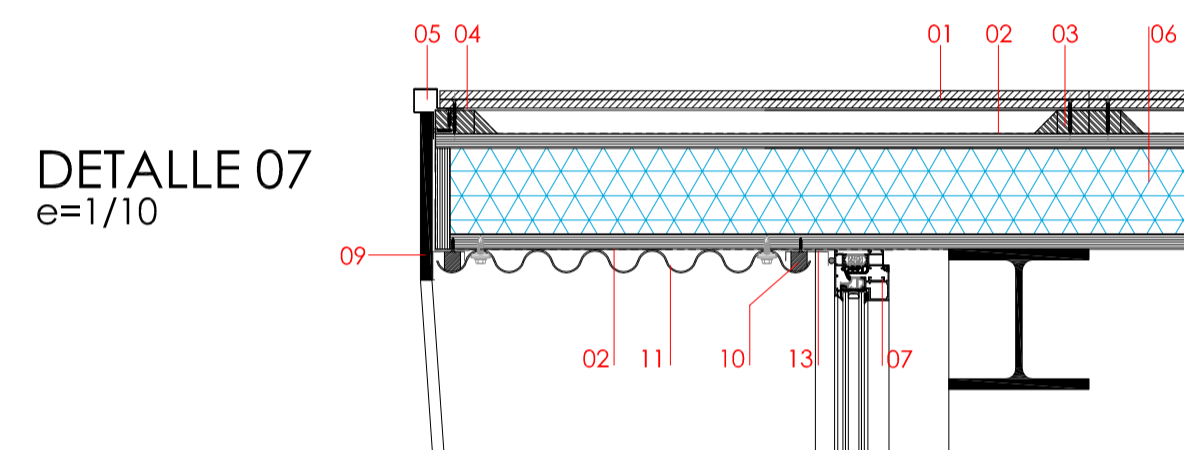
SECCIÓN 3-3
e=1/50



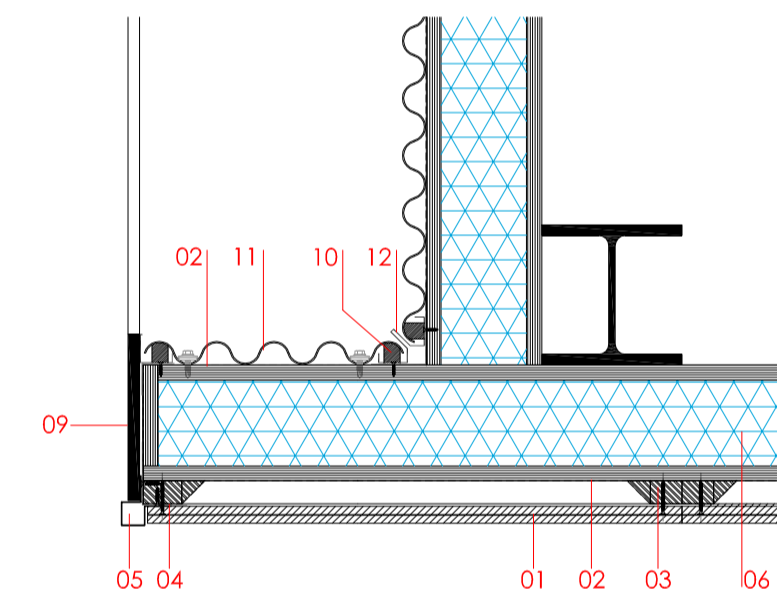
SECCIÓN 2-2
e=1/50



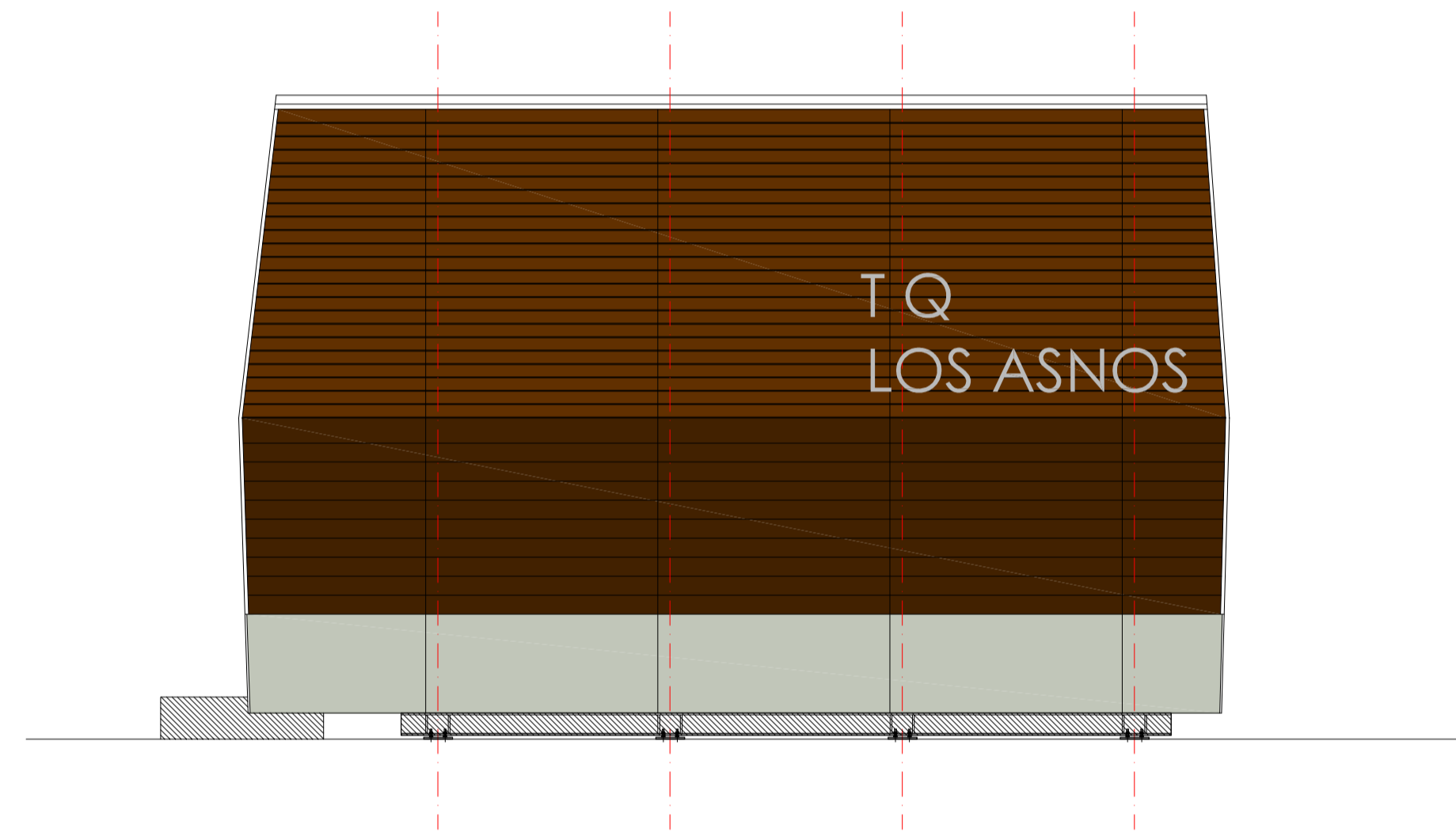
SECCIÓN 1-1
e=1/50



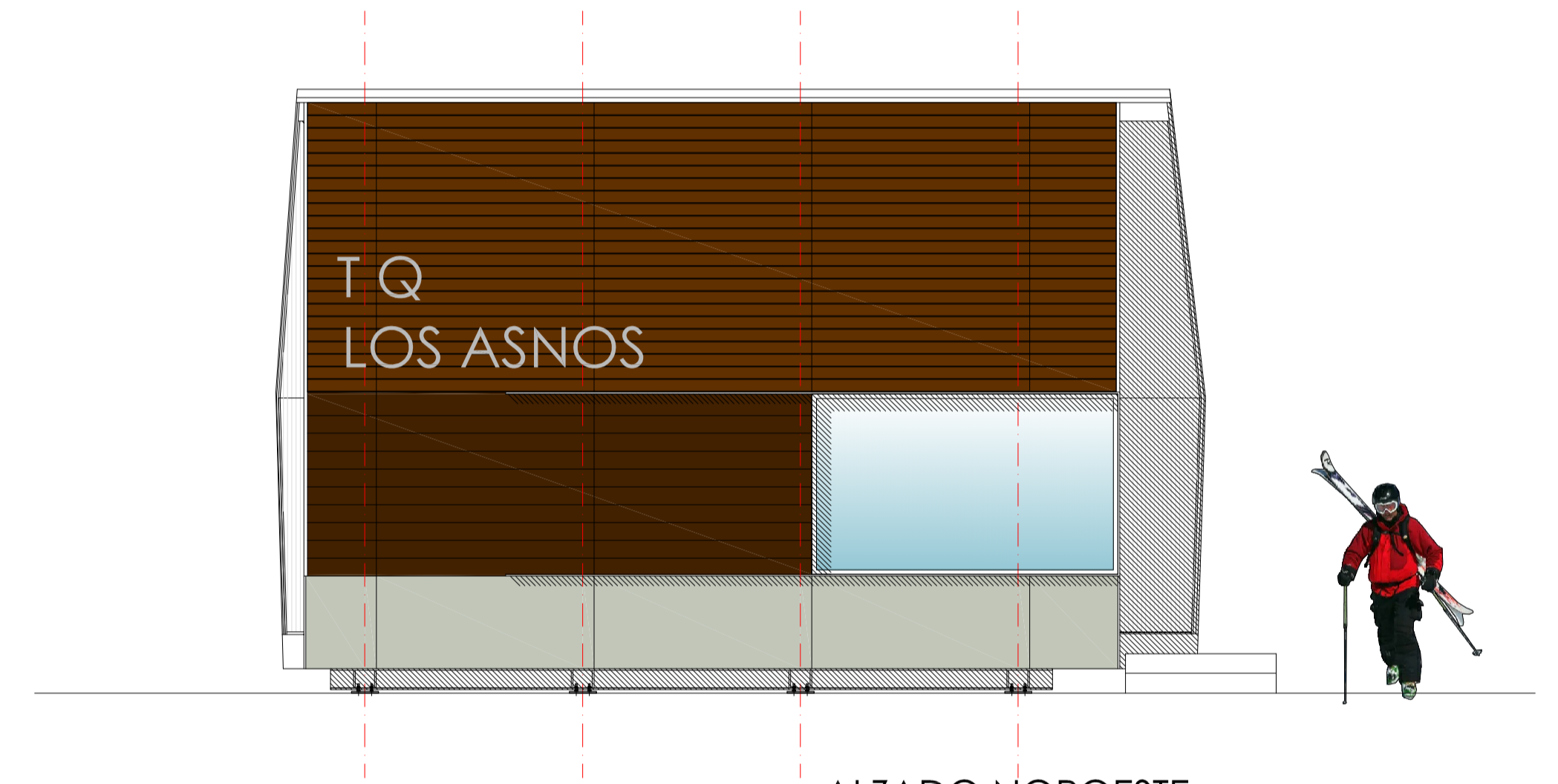
DETALLE 07
e=1/10



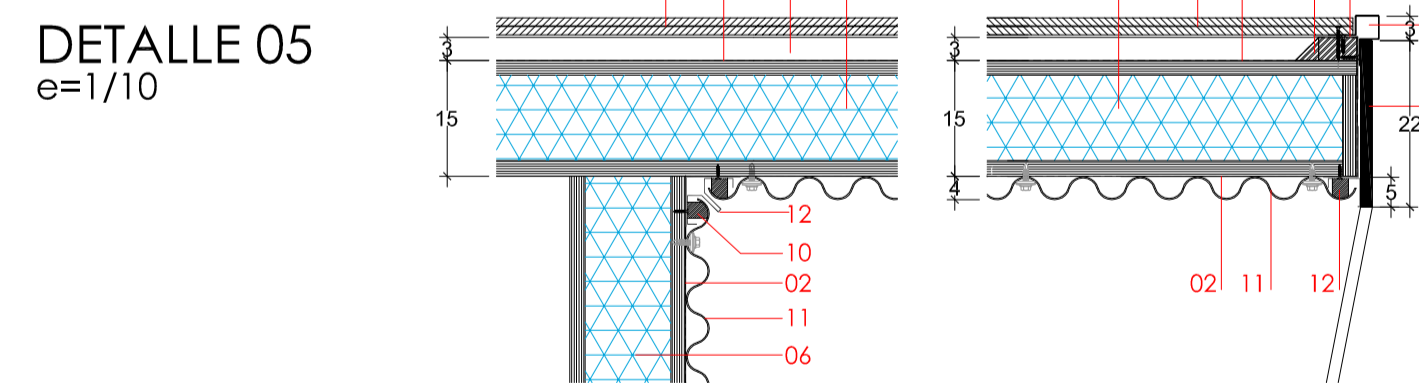
DETALLE 06
e=1/10



ALZADO SURESTE
e=1/50

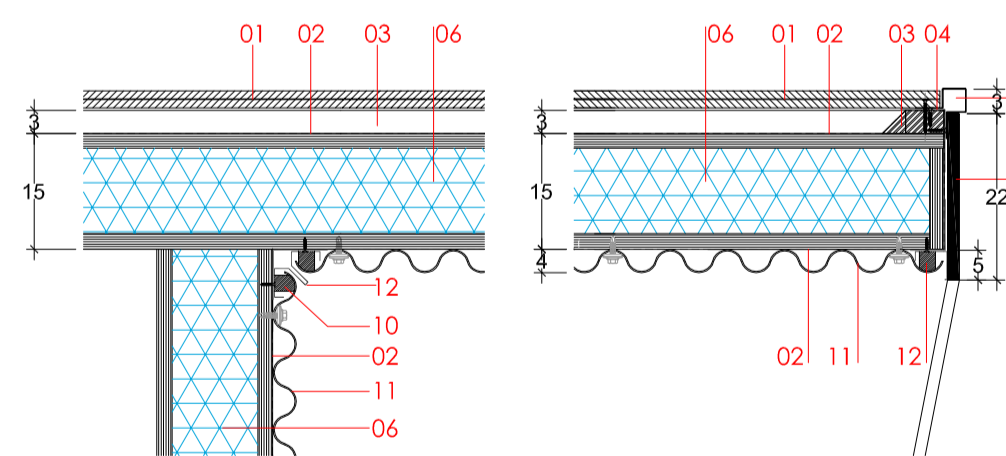


ALZADO NOROESTE
e=1/50

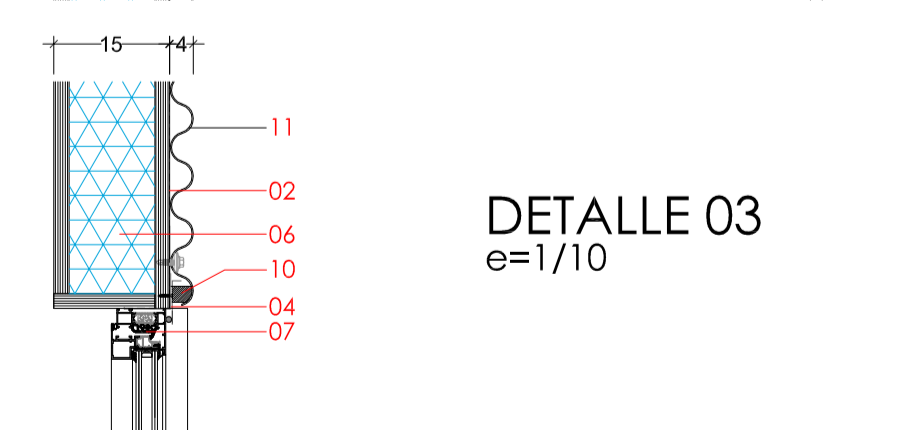


DETALLE 05
e=1/10

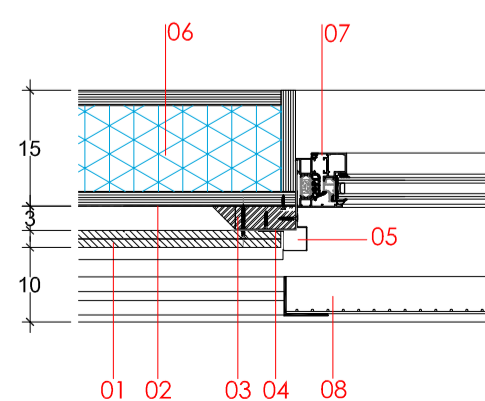
DETALLE 04
e=1/10



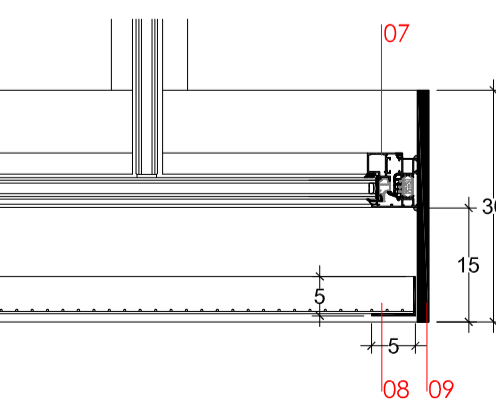
DETALLE 03
e=1/10



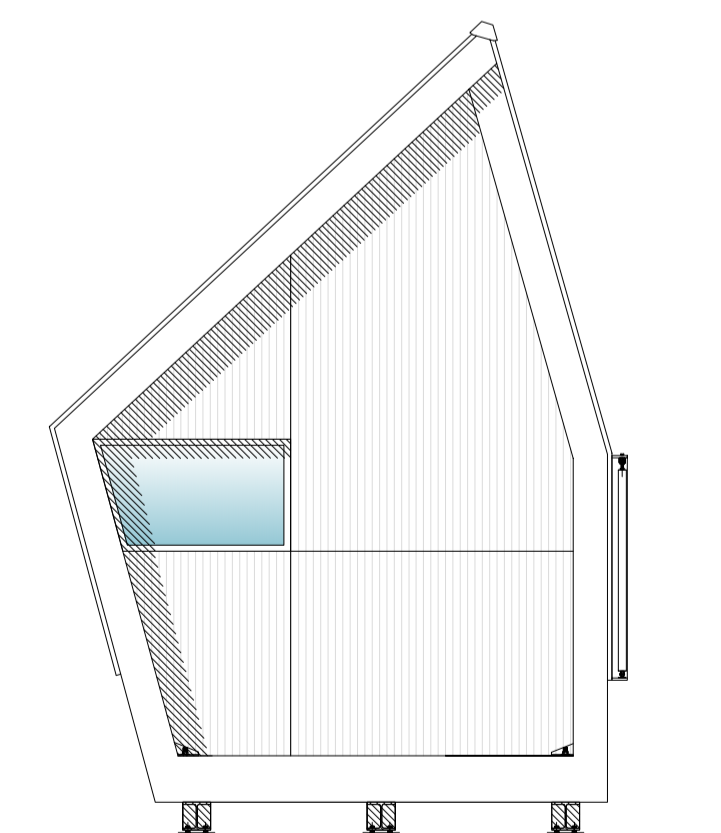
DETALLE 02
e=1/10



DETALLE 01
e=1/10



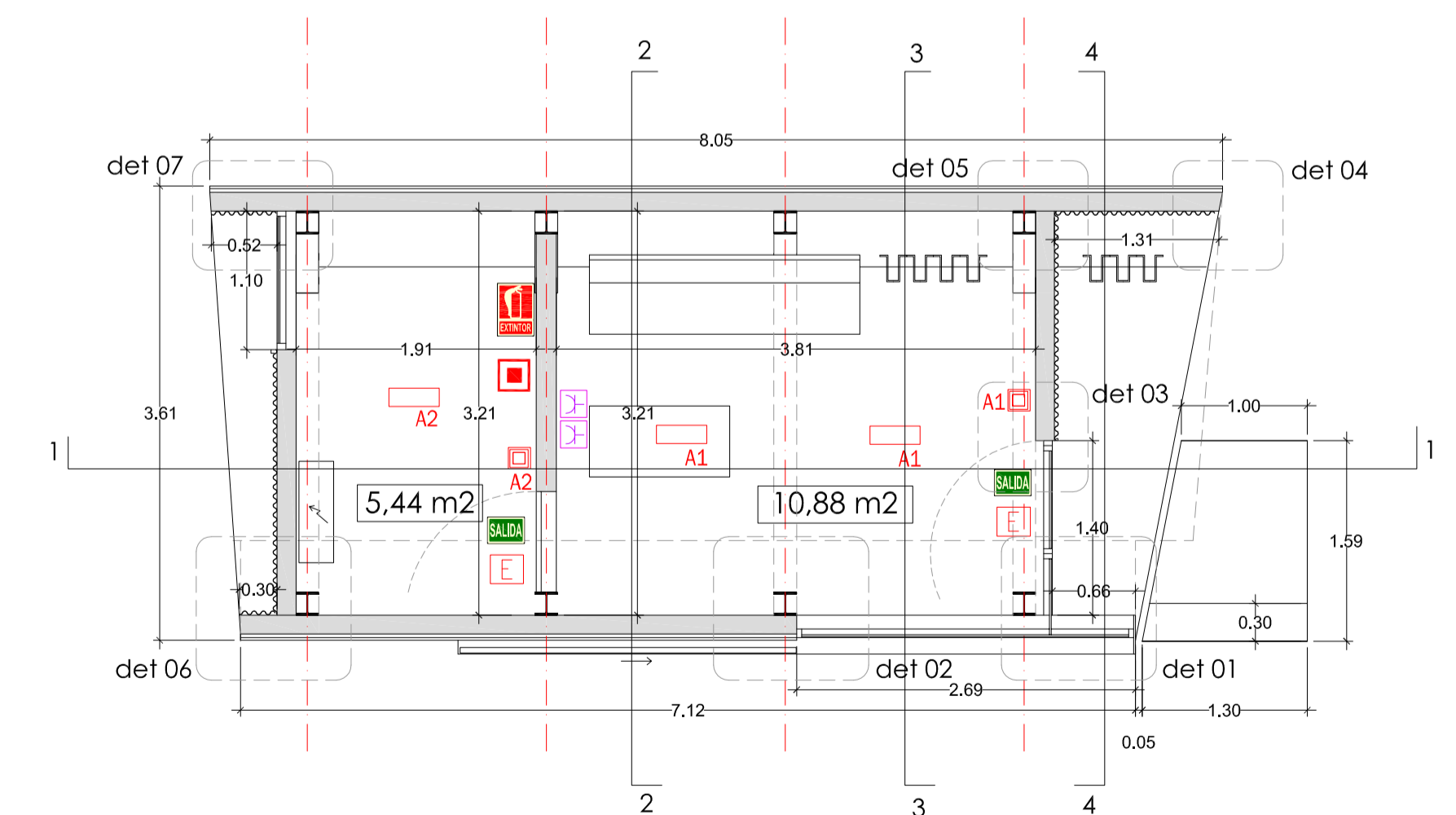
- 01.-Fachada ventilada de lamas de fibrocemento 190x10 mm.
- 02.-Lámina de impermeable y traspirable de polipropileno 3 capas.
- 03.-rastrel de madera de pino tratado en autoclave.
- 04.-Banda de EPDM / DPM
- 05.-Pefil vertical de remate de esquina de chapa plegada de acero galvanizado.
- 06.-Panel aislante sandwich autoportante e=10+120+19 mm
friso abeto+aislante poliestireno extruido+algomerado hidrófugo.
- 07.-Ventana de PVC.
- 08.-Cotraventana de acero galvanizado con pletina e=3mm y malla 15x15 d=2mm.
- 09.-Pletina de acero galvanizado e=15 mm.
- 10.-Junta estanca de material elástico y flexible (polietileno).
- 11.-Panel micro-onda de de fachada galvanizado, de 1,2 mm de espesor .
- 12.-Remate vertical de rincón de chapa galvanizada prelacada e=0,8 mm.
- 13.-Remate lateral de encuentro con ventana de chapa galvanizada prelacada e=0,8 mm.



ALZADO NORESTE
e=1/50



ALZADO SUORESTE
e=1/50



PLANTA
e=1/50

- SEÑAL DE "EXTINTOR"
- EXTINTOR DE CO2 6 Kg
- SEÑAL DE "SALIDA"
- ALUMBRADO DE EMERGENCIA
- BASE DE ENCHUFE DE 16A ESTANCO
- LUMINARIA INTERIOR TECHO ESTANCA
- INTERRUPTOR UNIPOLAR

Jóse Manuel Vega Calleja

TRABAJO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES
EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA
SITUACION: ESTACION DE ESQUI Y MONTAÑA ALTO CAMPOO. T.M. HMDAD. CAMPOO DE SUSO
PROMOTOR: CANTUR, S.A.

PLANO:
CASETA MOTRIZ T.S. LOS ASNOS
PLANTAS. ALZADOS. SECCIONES. DETALLES.

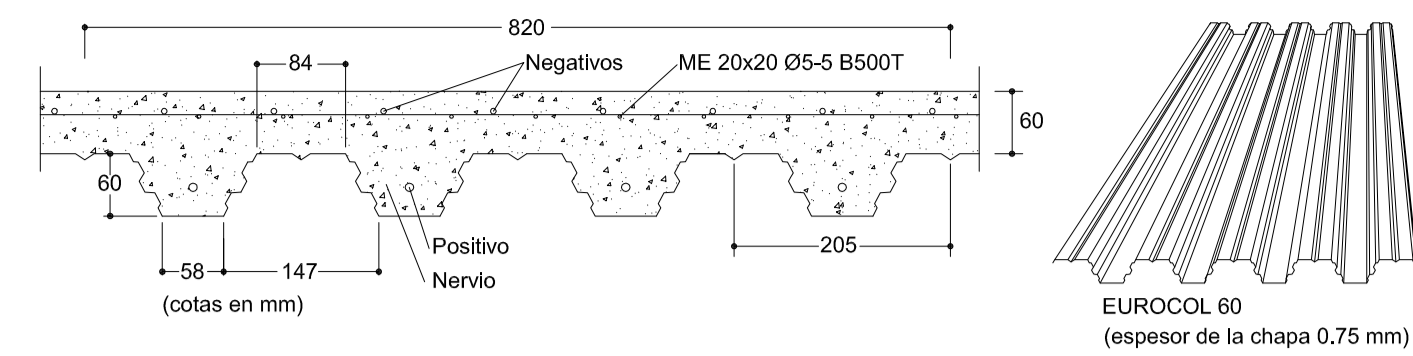


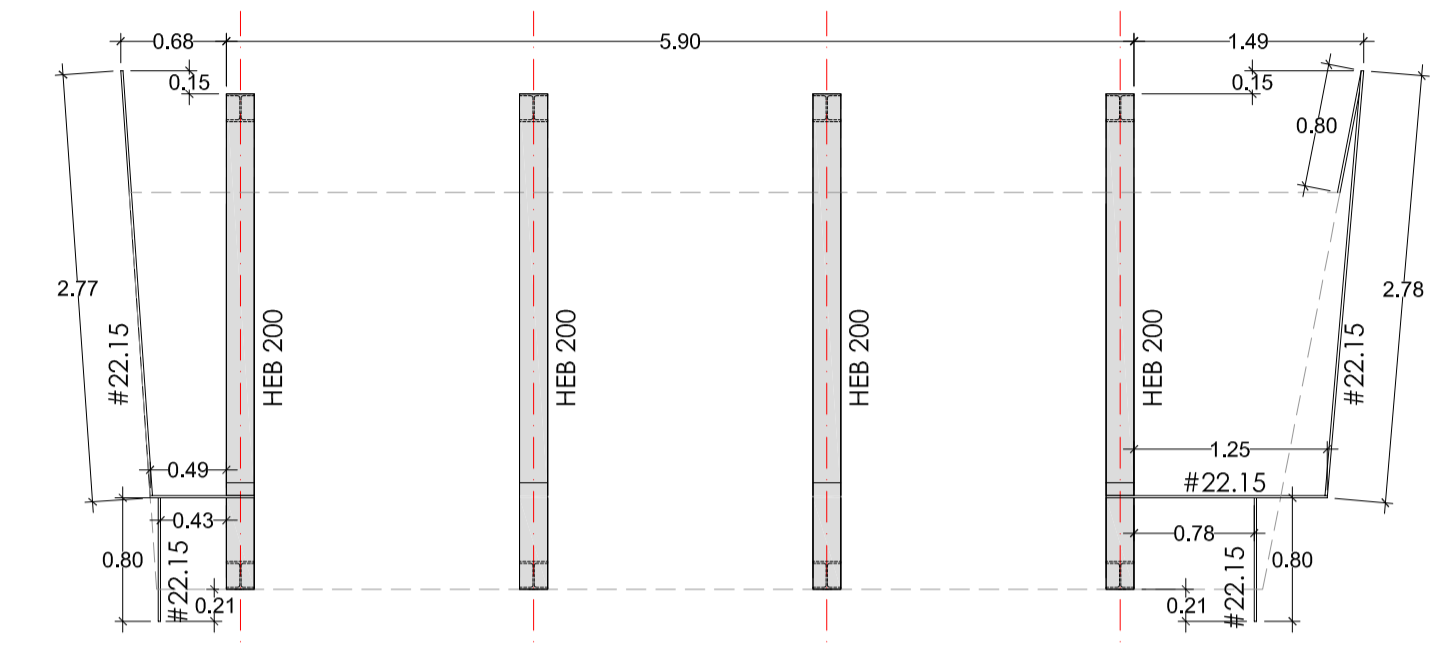
Tabla de características de losas mixtas

EUROCOL 60
EUROPERFIL
Canto: 59 mm
Intereje: 205 mm
Ancho panel: 820 mm
Ancho superior: 84 mm
Ancho inferior: 58 mm
Tipo de solape lateral: Superior
Limite elástico: 3323.14 kp/cm²
Perfile: 0.75mm
Peso superficial: 8.97 kg/m²
Sección útil: 10.08 cm²/m
Momento de inercia: 55.15 cm⁴/m
Módulo resistente: 17.02 cm³/m

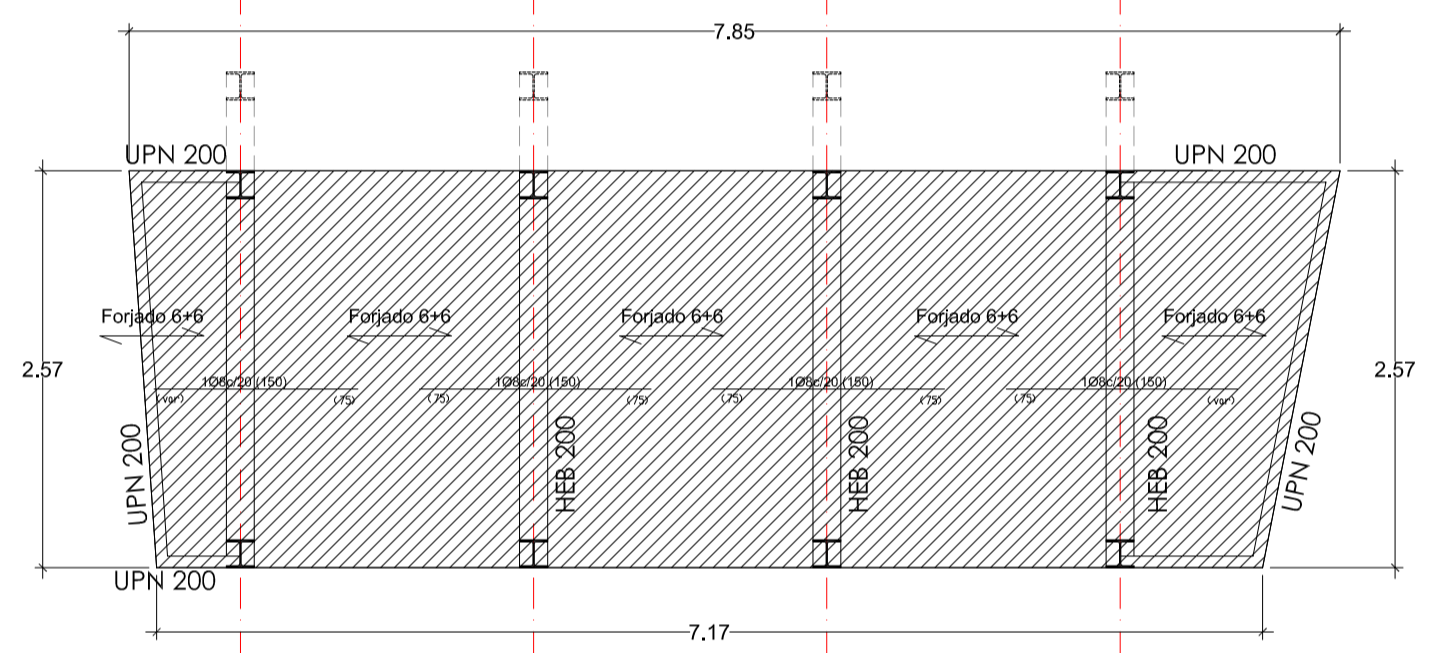
FORJADO DE CHAPA COLABORANTE 6+6
El hormigonado de nervios y capa compresora será conjunto.
En el detalle se refleja la posición de los refuerzos (Solo necesarios si aparecen en la planta de forjado)

CARGAS EN FORJADO:
Peso Propio Fdo.: 220 Kg/m²
Carga Permanente: 100 Kg/m²
Tablueria: 100 Kg/m²
Sobrecarga de uso: 200 Kg/m²

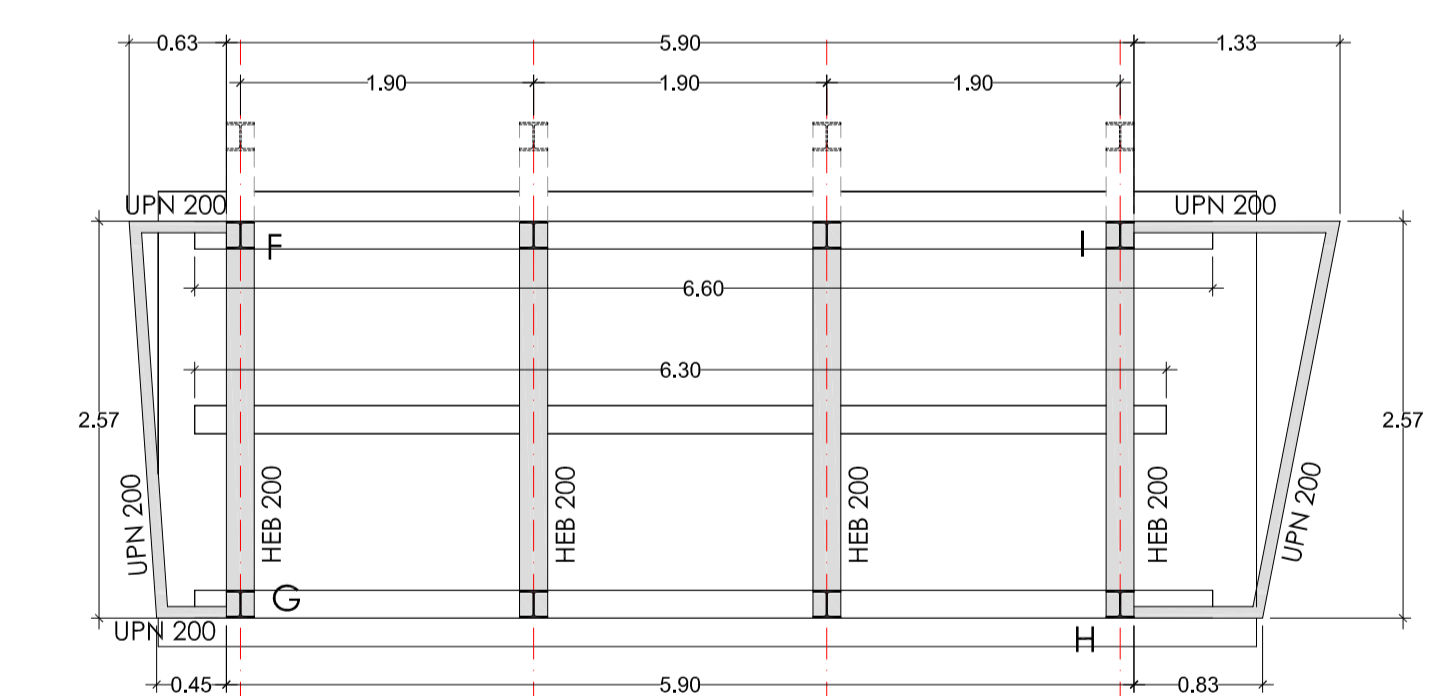
NOTA: LAS CHAPAS SE FIJARAN A LAS VIGAS DE APOYO MEDIANTE CLAVOS O TORNILLOS, DE ACUERDO CON EL CATALOGO DEL FABRICANTE



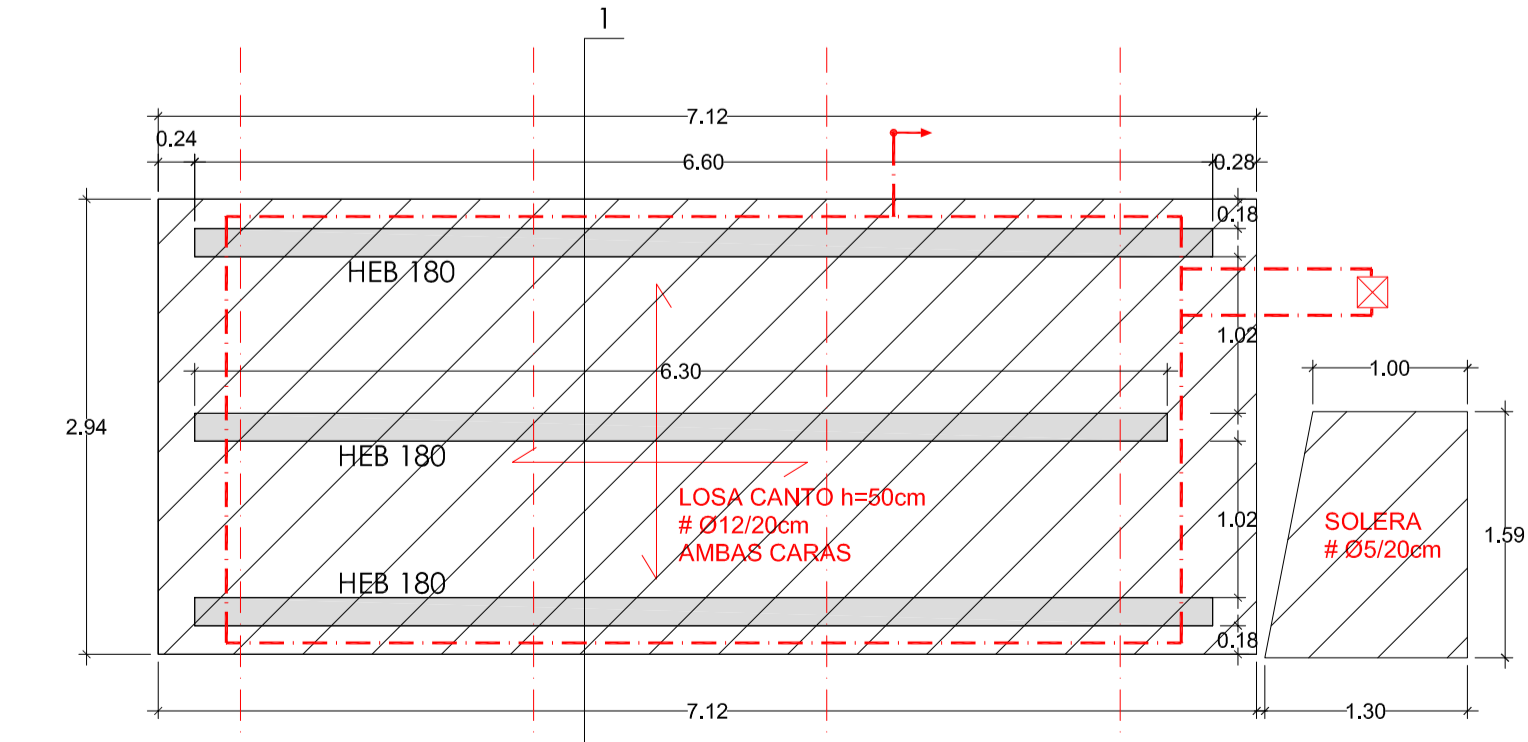
ESTRUCTURA CUBIERTA
e=1/50



FORJADO SUELO
e=1/50

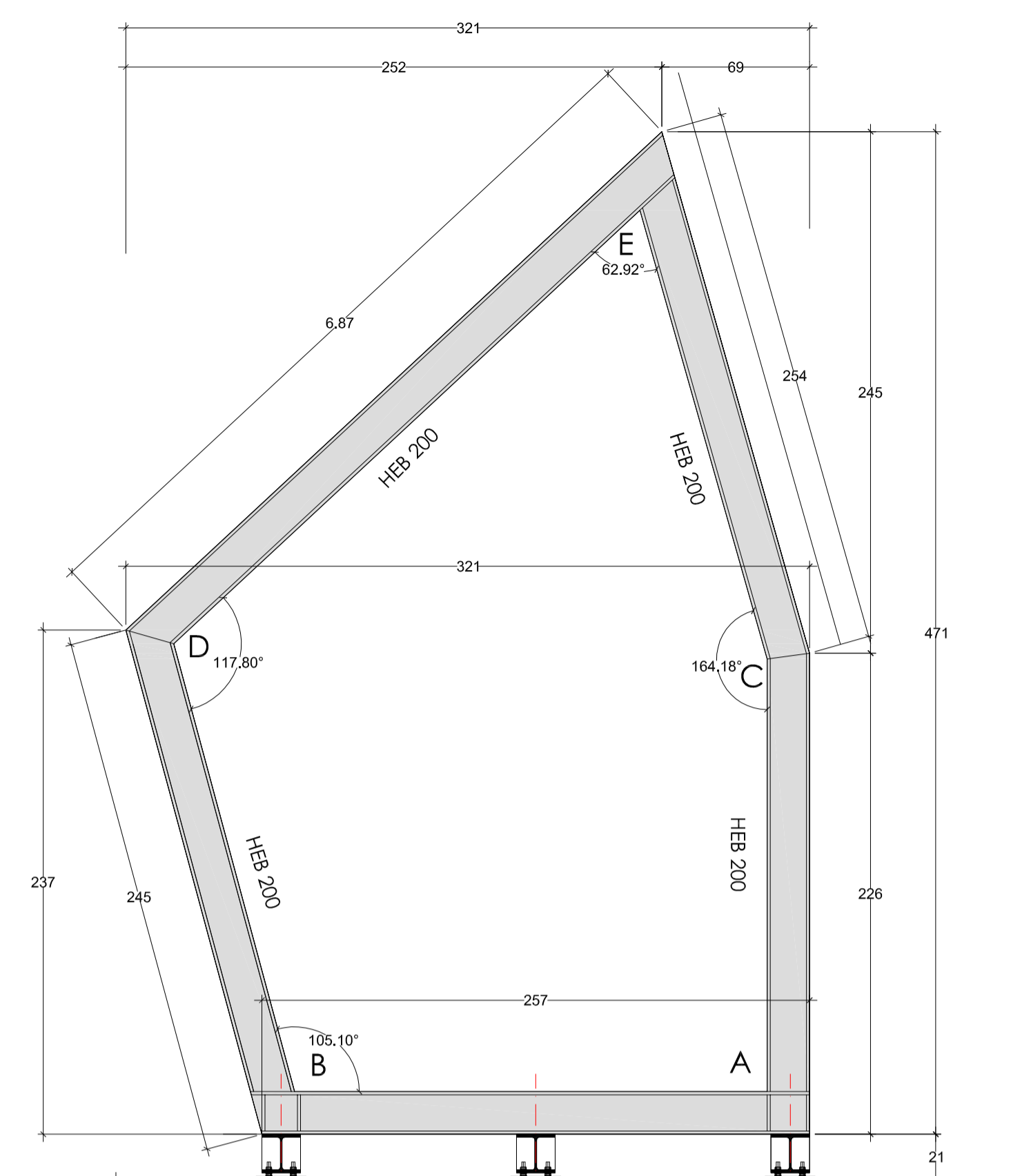


ESTRUCTURA SUELO
e=1/50

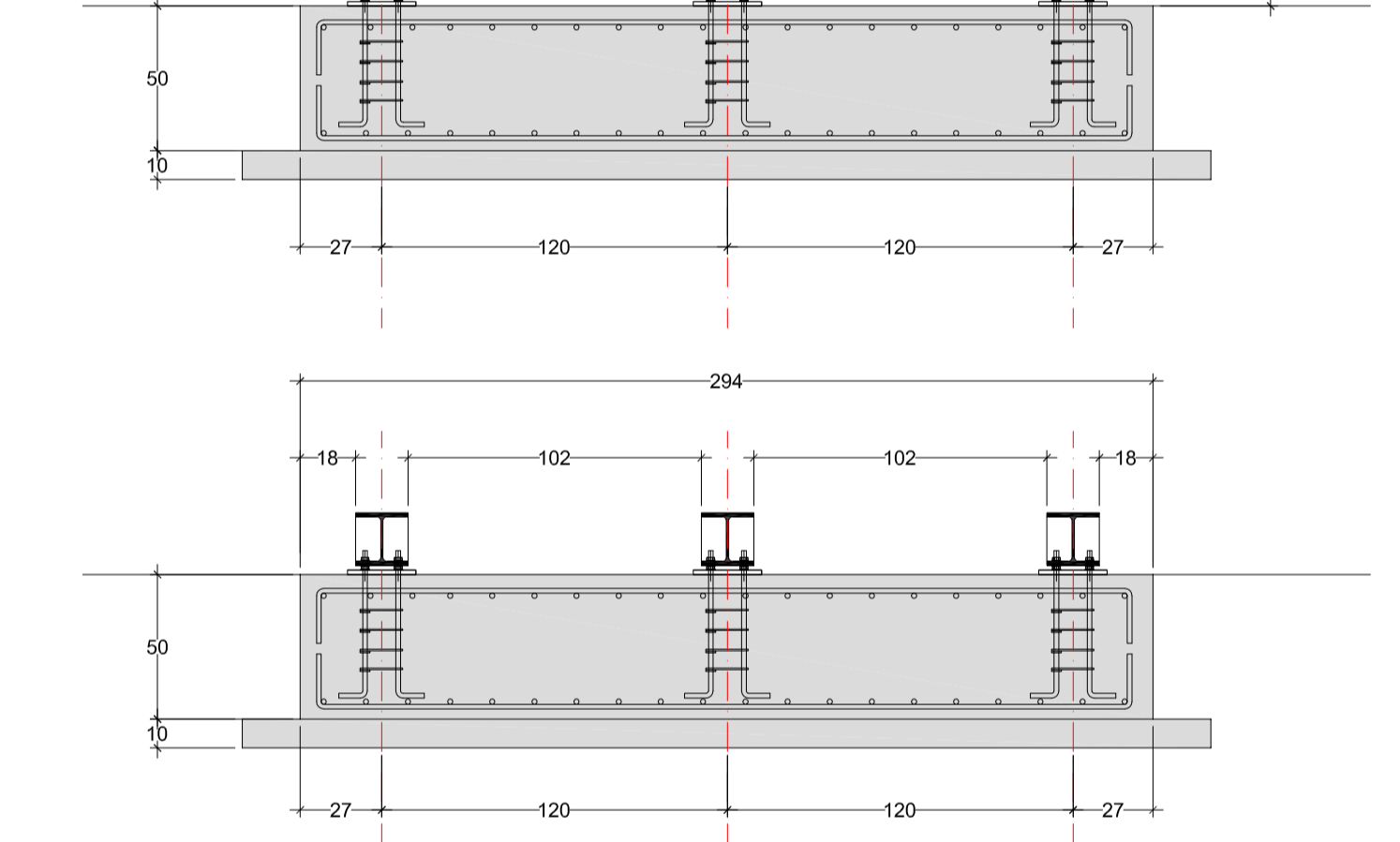


CIMENTACIÓN
e=1/50

Red de tierras (conductor Cu desnudo 35mm²)
PICA red de tierras
Arqueta de conexión tierras.



SECCIÓN 1-1
e=1/25



CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf.	Armado sup.
LOSA	712x295	50	# Ø12/20cm	# Ø12/20cm

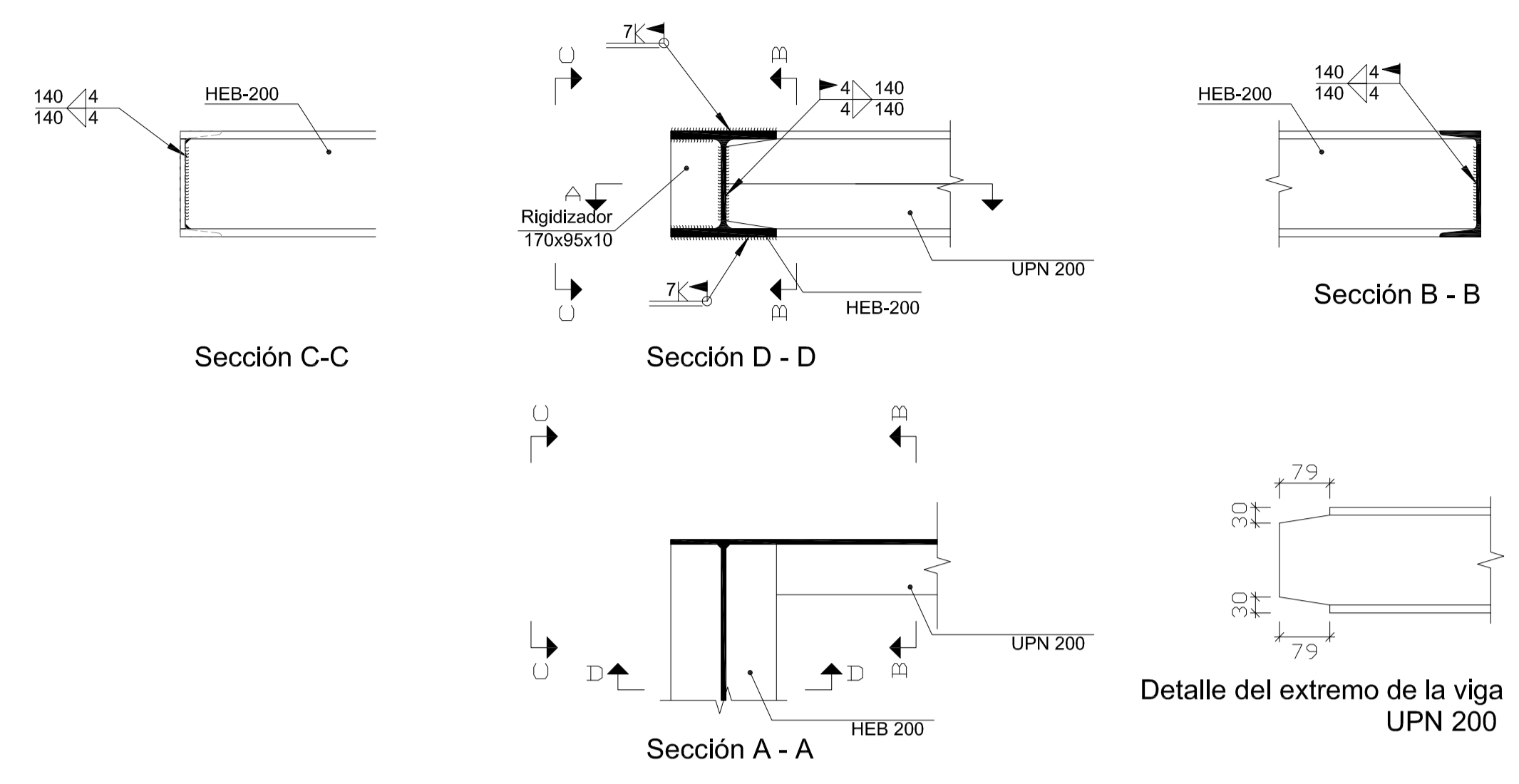
Tensión admisible considerada= 1.50 Kp/cm²

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CTE / CÓDIGO ESTRUCTURAL

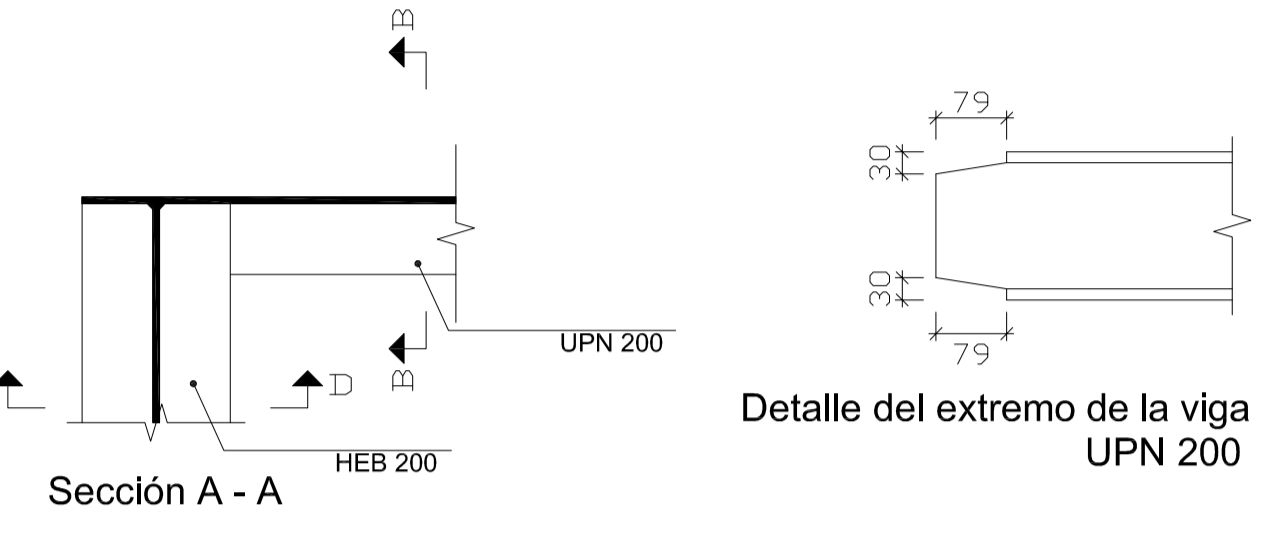
MATERIAL	ELEMENTOS	CALIDAD	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RECUBRIMIENTOS DE ARMADURA (mm)
HORMIGÓN	NIVELACION	HL-150/P/25	ESTADÍSTICO	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL	γ _c = 1.50
	CIMENTACION	HA-25/F/25/XC2			γ _c = 1.50
	MUROS SOTANO	HA-25/F/25/XC2			γ _c = 1.50
	PILARES	HA-25/F/15/XC2			γ _c = 1.50
	FORJADOS	HA-30/F/15/XC2			γ _c = 1.50
ACERO	PASIVO	B 500 S	NORMAL	γ _s = 1.15	γ _G = 1.35
					γ _{C*} = 1.50
EJECUCIÓN					γ _Q = 1.50
					γ _A = 1.00

Jóse Manuel Vega Calleja
TRABAJO: PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA
SITUACIÓN: ESTACIÓN DE ESQUI Y MONTAÑA ALTO CAMPOO. T.M. HMDAD. CAMPOO DE SUSO
PROMOTOR: CANTUR, S.A.
PLANO: CASETA MOTRIZ T.S. LOS ASNOS
CIMENTACIÓN. ESTRUCTURA

NUDO F - I



Sección D - D

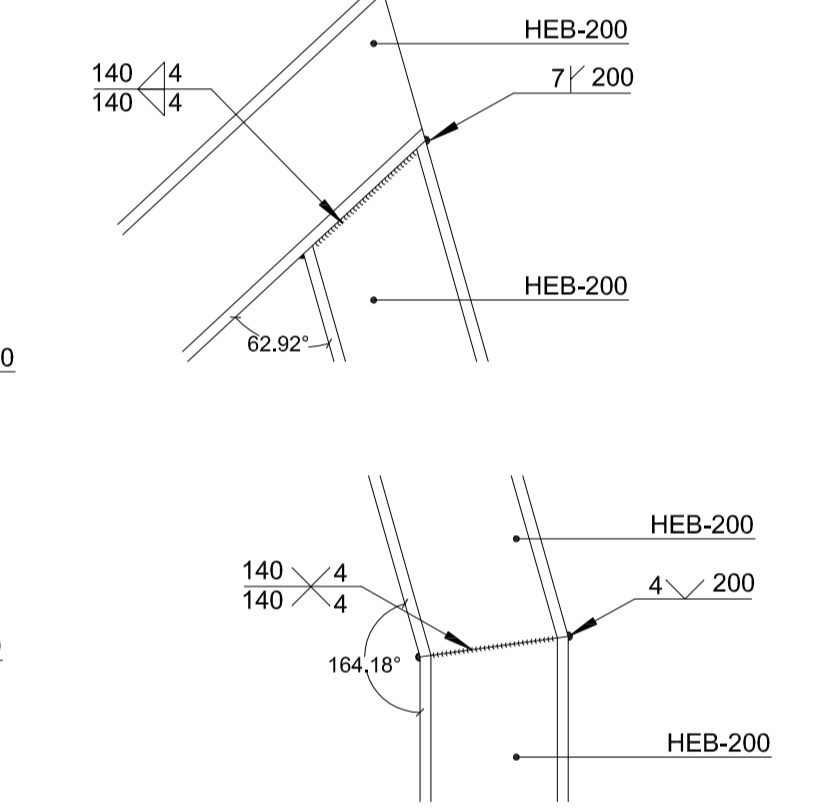


Sección A - A

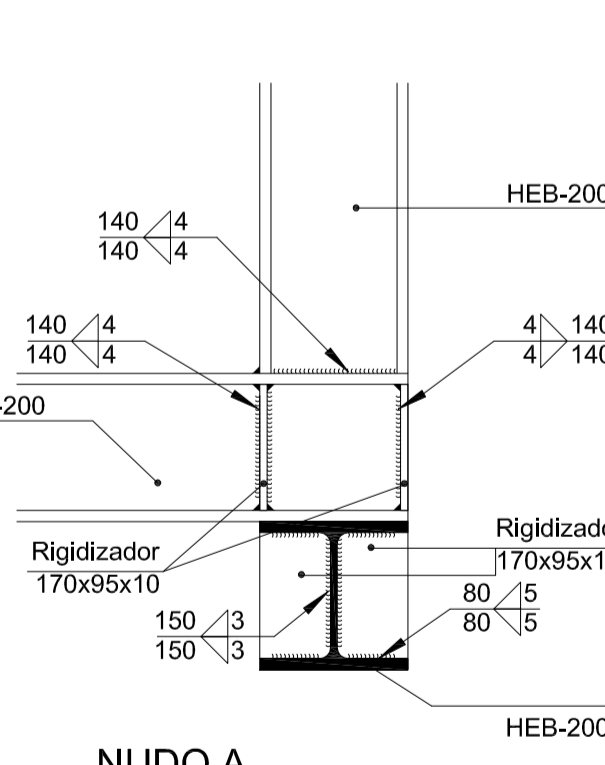


Detalle del extremo de la viga UPN 200

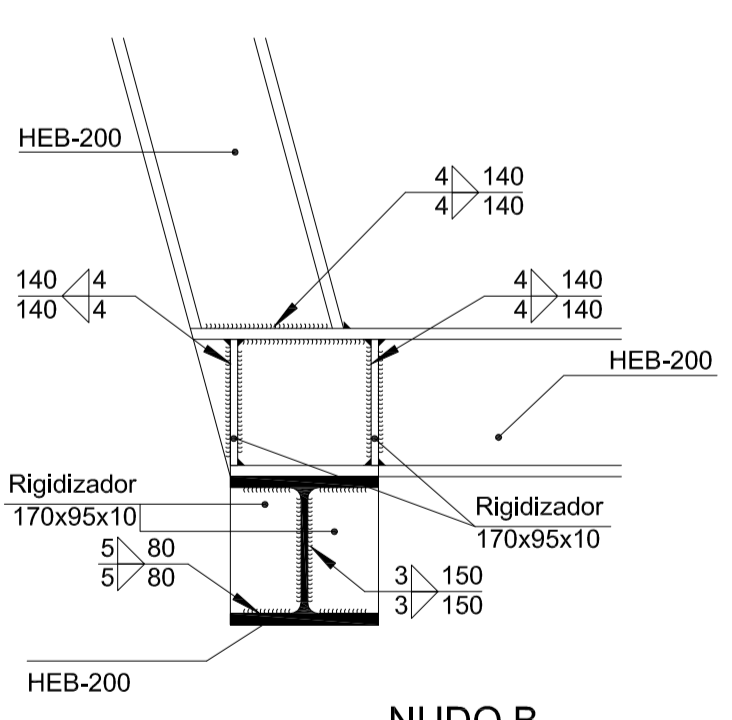
NUDO E



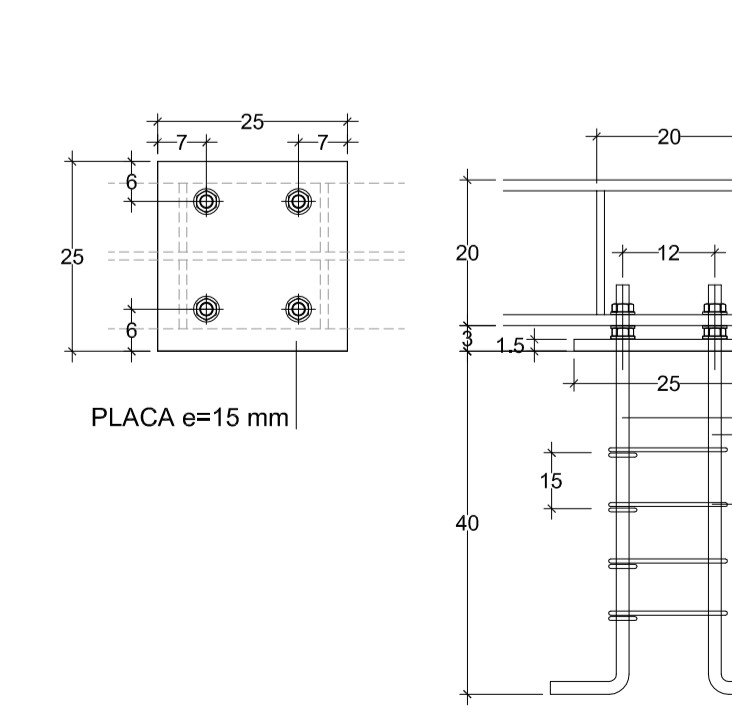
NUDO C



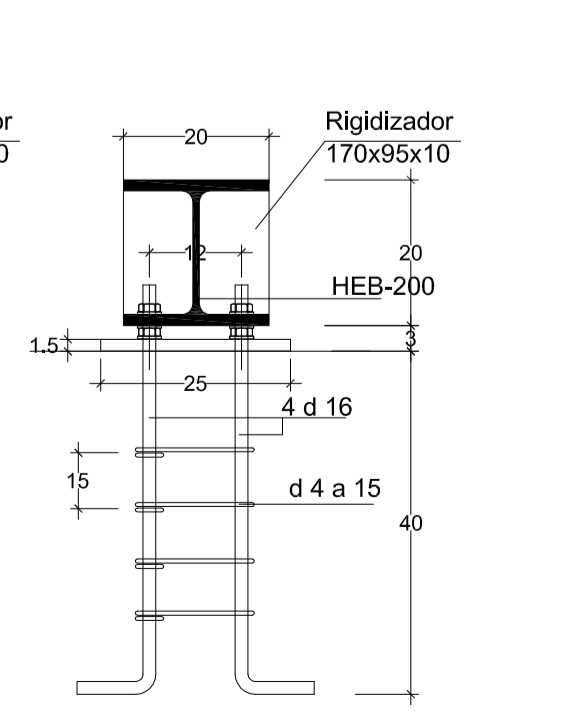
NUDO D



NUDO B



NUDO A



DETALLE DE PLACA DE ANCLAJE

REFERENCIAS Y SIMBOLOGÍA

MÉTODO DE REPRESENTACIÓN DE SOLDADURAS

Referencias:
1: línea de la flecha
2a: línea de referencia (línea continua)
2b: línea de identificación (línea a trazos)
3: símbolo de soldadura
4: indicaciones complementarias
U: Unión

Referencias 1, 2a y 2b

El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado de la flecha.
El cordón de soldadura que se detalla se encuentra en el lado opuesto al de la flecha.

Designación	Ilustración	Símbolo
Soldadura en ángulo		
Soldadura a tope en V simple (con chafán)		
Soldadura a tope en bisel simple		
Soldadura a tope en bisel doble		
Soldadura a tope en bisel simple con talón de raíz amplio		
Soldadura combinada a tope en bisel simple y en ángulo		
Soldadura a tope en bisel simple con lado curvo		

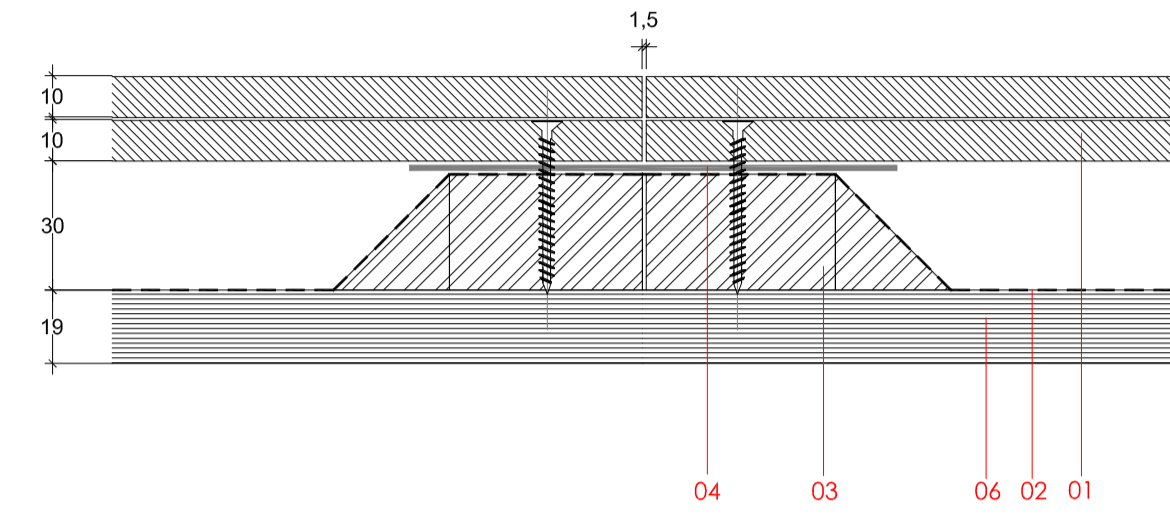
Representación	Descripción
	Soldadura realizada en todo el perímetro de la pieza
	Soldadura realizada en taller
	Soldadura realizada en el lugar de montaje

UNIONES SOLDADAS EN ESTRUCTURA METÁLICA

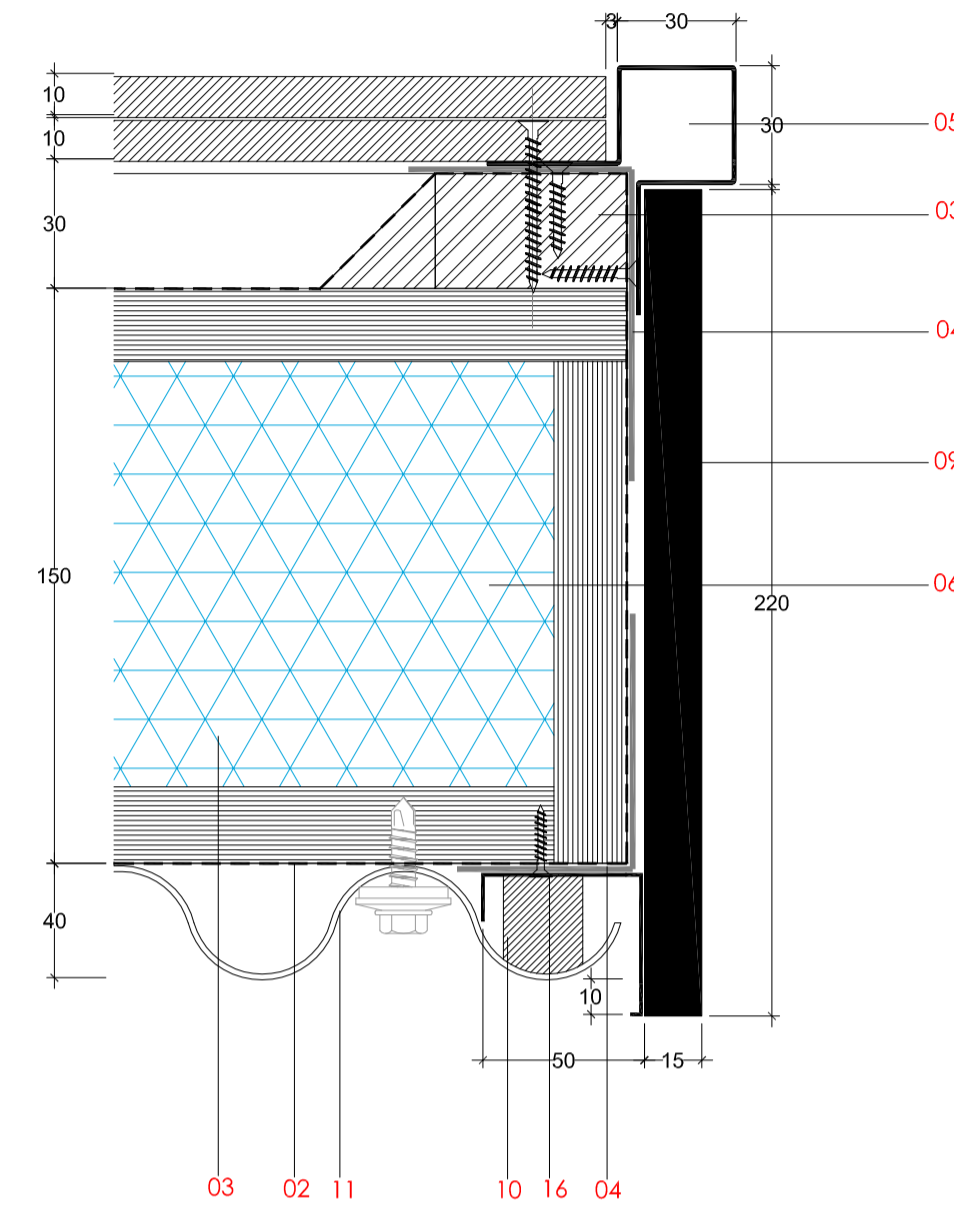
NORMA:
CTE DB SE-A: Código Técnico de la Edificación, Seguridad estructural, Acero, Apartado 8.6, Resistencia de los medios de unión, Uniones soldadas.

MATERIALES:
- Perfiles (Material base): S275.
- Material de aportación (soldaduras): Las características mecánicas de los materiales de aportación serán en todos los casos superiores a las del material base. (4.4.1 CTE DB SE-A)

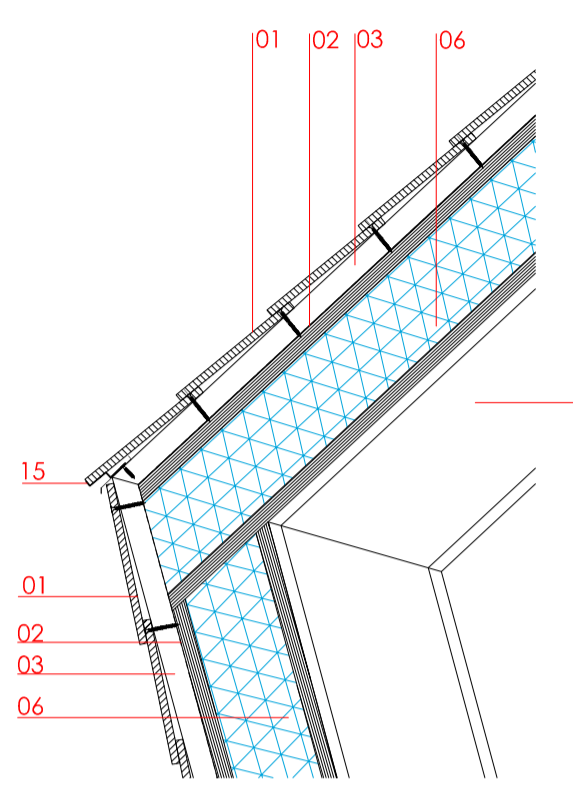
DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS:
1) Las siguientes prescripciones se aplican a uniones soldadas donde los espesores de las piezas a unir sean al menos de 4 mm.
2) Los cordones de las soldaduras en ángulo no podrán tener un espesor de garganta inferior a 3 mm ni superior al menor espesor de las piezas a unir.
3) Los cordones de las soldaduras en ángulo cuyas longitudes sean menores de 40 mm o 6 veces el espesor de garganta, no se tendrán en cuenta para calcular la resistencia de la unión.
4) En el detalle de las soldaduras en ángulo se indica la longitud efectiva del cordón (longitud sobre la cual el cordón tiene su espesor de garganta completo). Para cumplirla, puede ser necesario prolongar el cordón rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y una longitud de 2 veces dicho espesor. La longitud efectiva de un cordón de soldadura deberá ser mayor o igual que 4 veces el espesor de garganta.



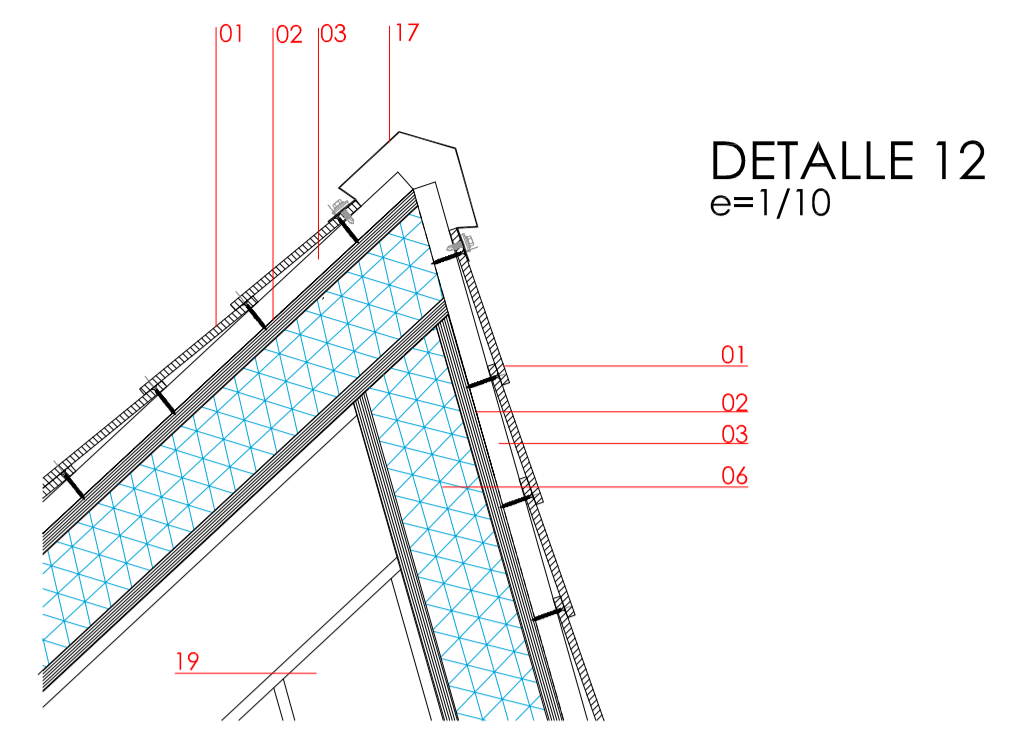
DETALLE JUNTA VERTICAL LAMAS
e=1/2



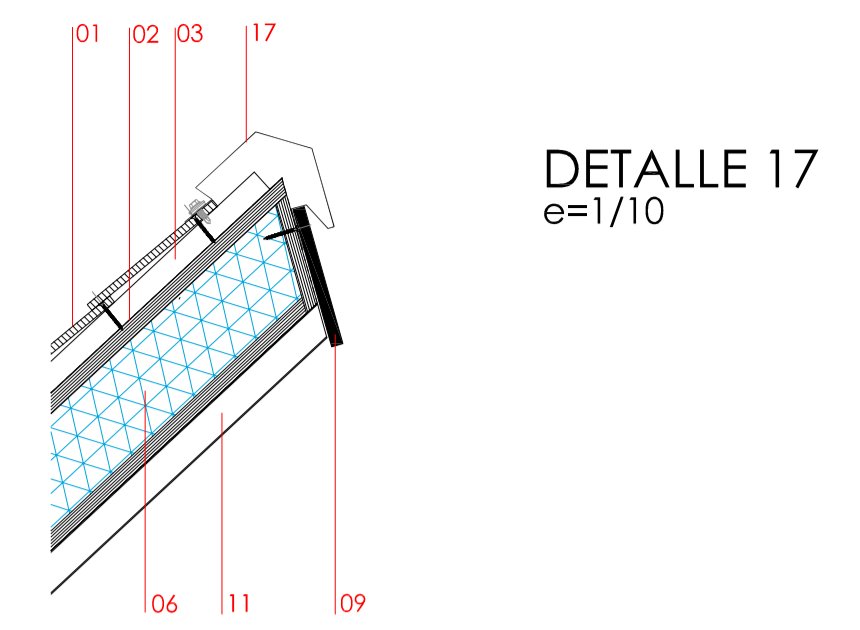
DETALLE 16
e=1/10



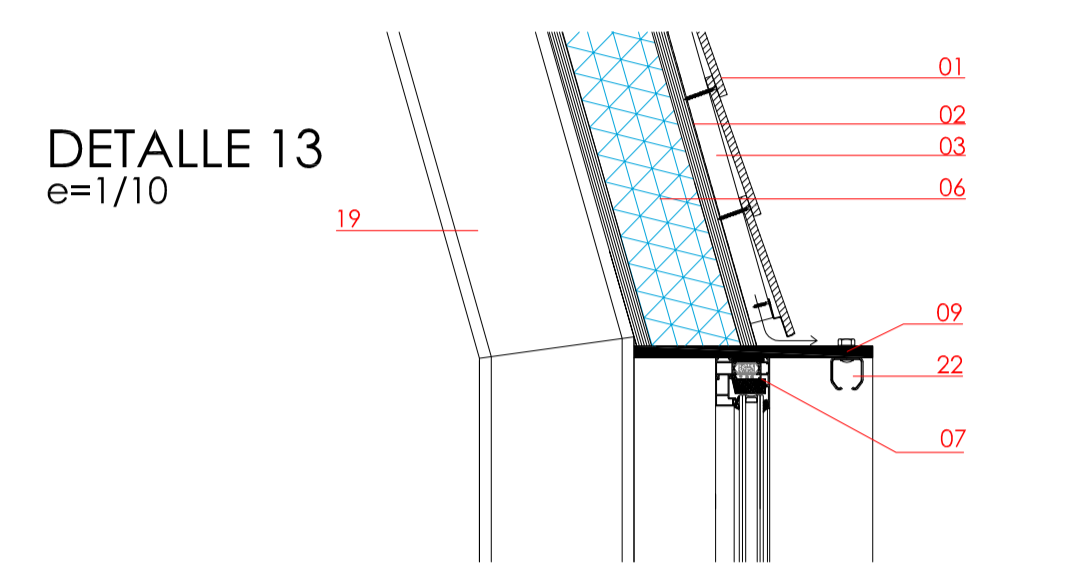
DETALLE 16
e=1/10



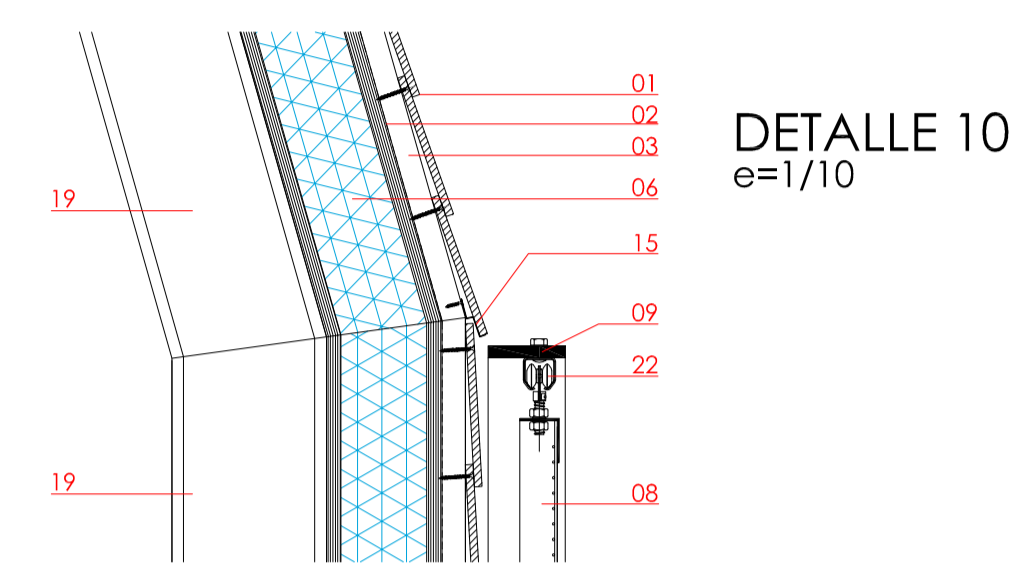
DETALLE 12
e=1/10



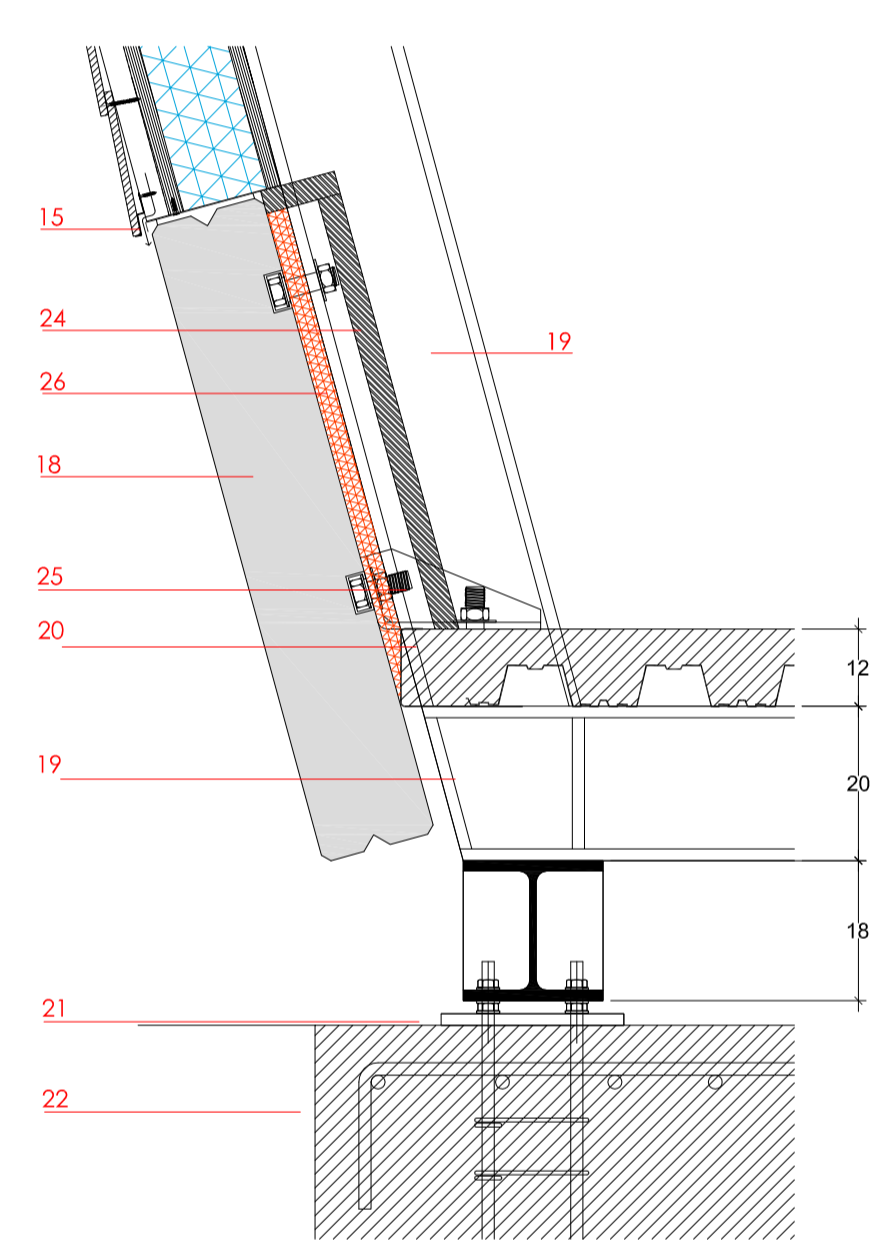
DETALLE 17
e=1/10



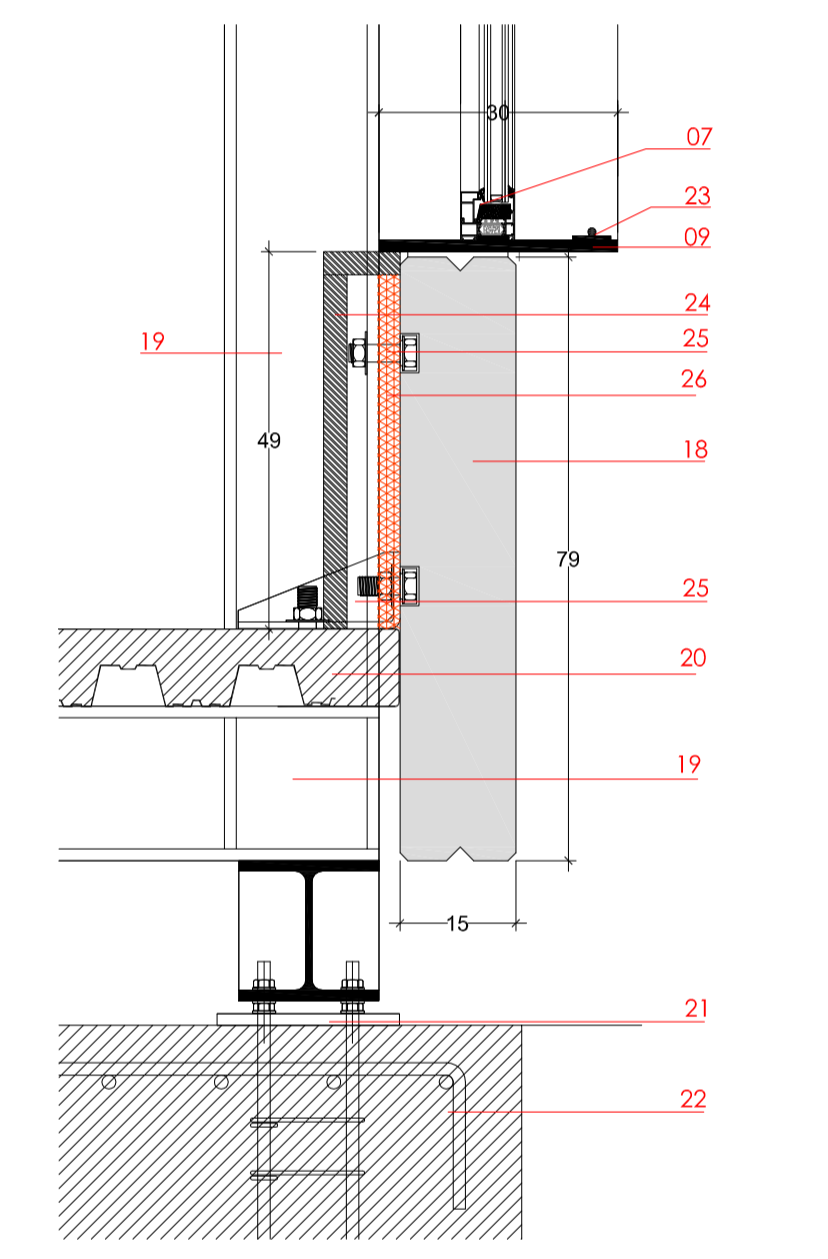
DETALLE 13
e=1/10



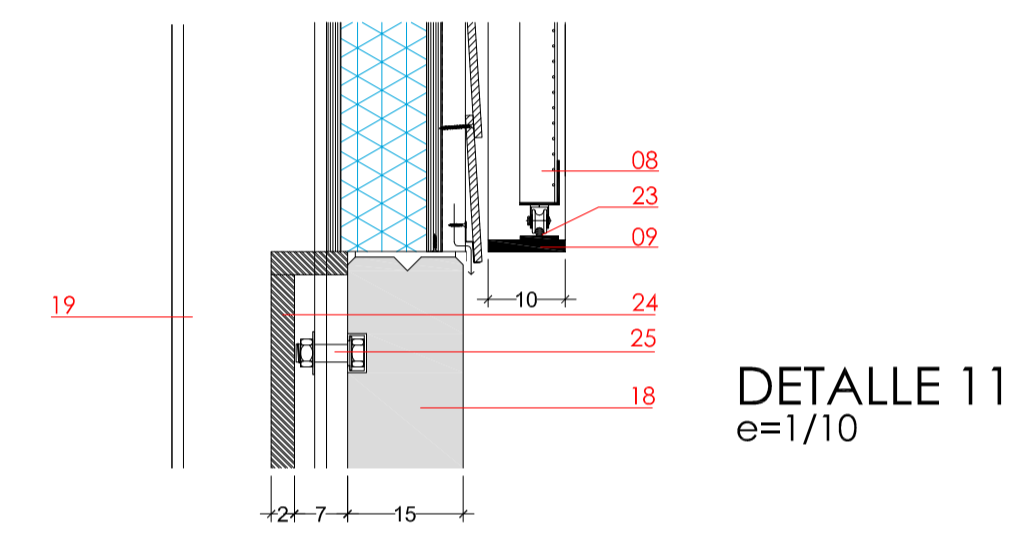
DETALLE 10
e=1/10



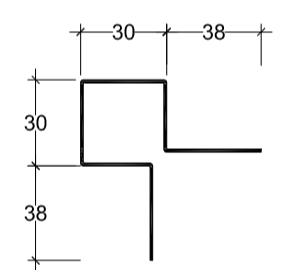
DETALLE 15
e=1/10



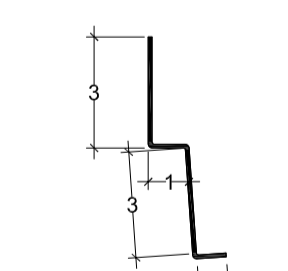
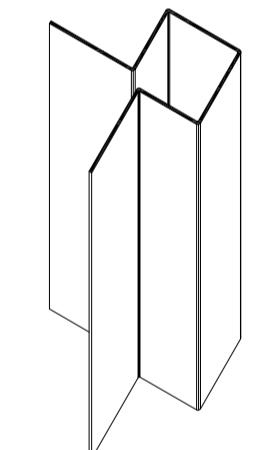
DETALLE 14
e=1/10



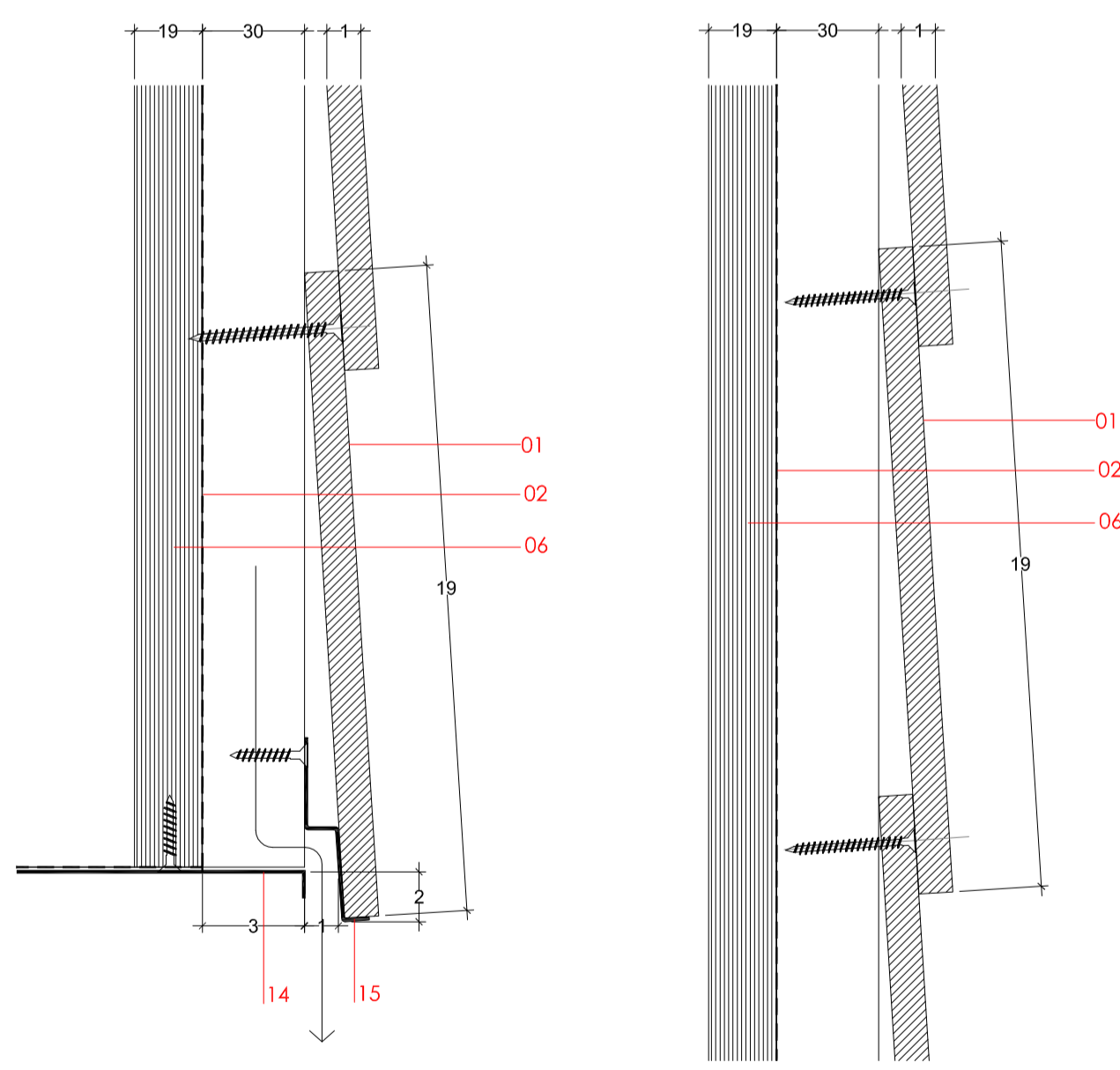
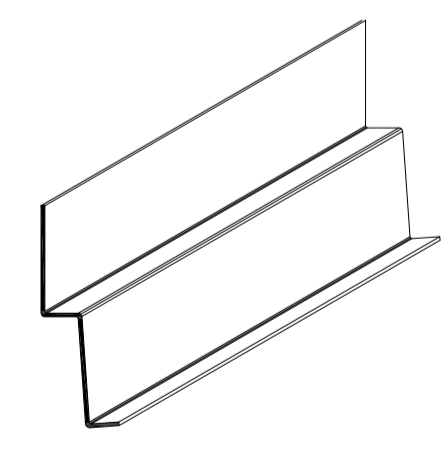
DETALLE 11
e=1/10



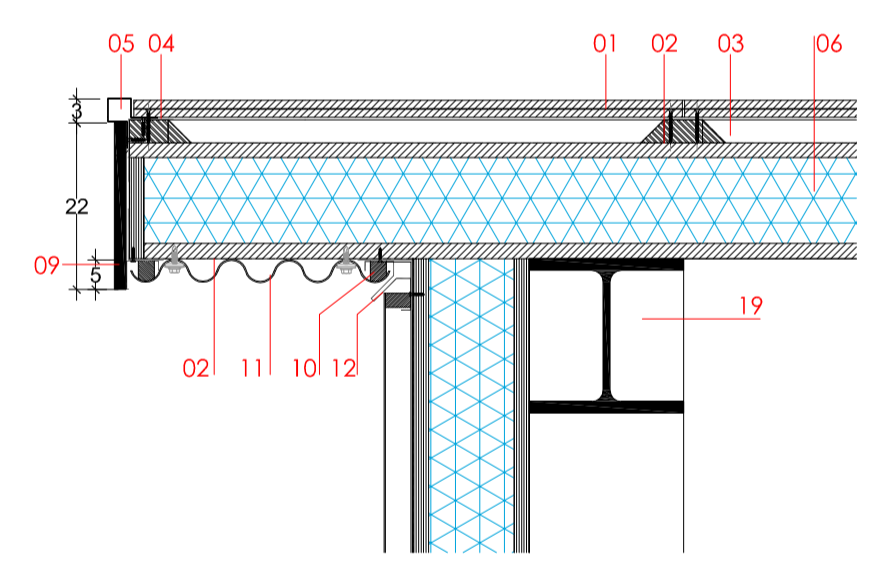
DETALLE PERFIL 05



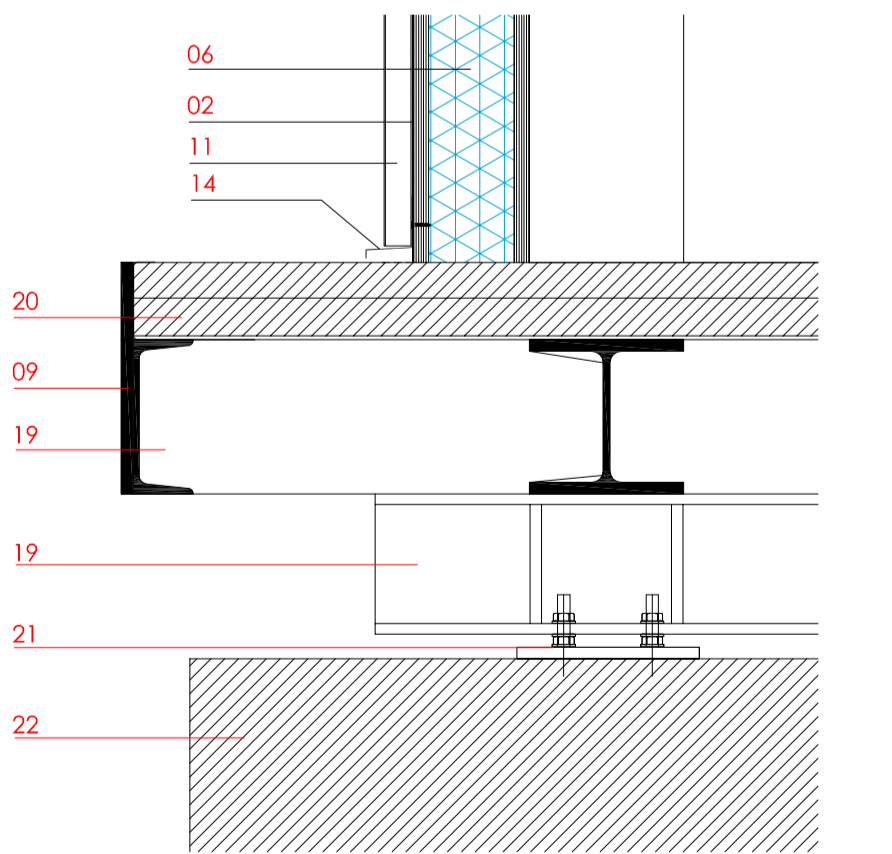
DETALLE PERFIL 15



DETALLE JUNTA HORIZONTAL LAMAS
e=1/2



DETALLE 08
e=1/10



DETALLE 09
e=1/10

- 01.-Fachada ventilada de lamas de fibrocemento 190x10 mm.
- 02.-Lamina de impermeable y transpirable de polipropileno 3 capas.
- 03.-rastrel de madera de pino tratado en autoclave.
- 04.-Banda de EPDM / DPM
- 05.-Perfil vertical de remate de esquina de chapa plegada de acero galvanizado.
- 06.-Panel aislante sandwich autoportante e=10+120+19 mm
friso abeto+aislante poliestireno extruido+algeracada hidrófuga.
- 07.-Ventana de PVC.
- 08.-Cotroventana de acero galvanizado con pletina e=3mm y malla 15x15 d=2mm.
- 09.-Pletina de acero galvanizado e=15 mm.
- 10.-Junta estanca de material elástico y flexible (polietileno).
- 11.-Panel micro-onda de fachada galvanizado, de 1,2 mm de espesor .
- 12.-Remate vertical de rincón de chapa galvanizada prelacada e=0,8 mm.
- 13.-Remate lateral de encuentro con ventana de chapa galvanizada prelacada e=0,8 mm.
- 14.-Remate inferior de chapa galvanizada prelacada e=0,8 mm.
- 15.-Perfil de remate inferior de chapa plegada de acero galvanizado.
- 16.-Remate lateral de encuentro con pletina de chapa galvanizada prelacada e=0,8 mm.
- 17.-Remate cumbra de chapa galvanizada prelacada e=0,8 mm.
- 18.-Panel de fachada de hormigón prefabricado.
- 19.-Estructura de acero laminado.
- 20.-Foijado de chapa colaborante galvanizada 6+6 cm.
- 21.-Placa de anclaje de acero.
- 22.-Zapata de hormigón armado.
- 23.-Carril superior de acero galvanizado.
- 24.-Carril inferior de acero galvanizado.
- 25.-Revestimiento de panel de fibras OSB.
- 26.-Anclaje de acero galvanizado.
- 26.-Aislamiento poliuretano proyectado.

Jóse Manuel Vega Calleja

TRABAJO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES
EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA
SITUACION: ESTACIÓN DE ESQUI Y MONTAÑA ALTO CAMPOO. T.M. HMDAD. CAMPOO DE SUSO
PROMOTOR: CANTUR, S.A.

PLANO:
CASETA MOTRIZ T.S. LOS ASNOS
DETALLES CONSTRUCTIVOS.



Jóse Manuel Vega Calleja

TRABAJO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES
EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA
SITUACIÓN: ESTACIÓN DE ESQUI Y MONTAÑA ALTO CAMPOO. T.M. HMDAD. CAMPOO DE SUSO
PROMOTOR: CANTUR, S.A.

PLANO:
CASETA MOTRIZ T.S. LOS ASNOS
VISTA EXTERIOR 01

Nº 14

e-mail: vegarquitectos@coocan.es tlf. 62777422

ESCALA: ———

FECHA: OCTUBRE 2023

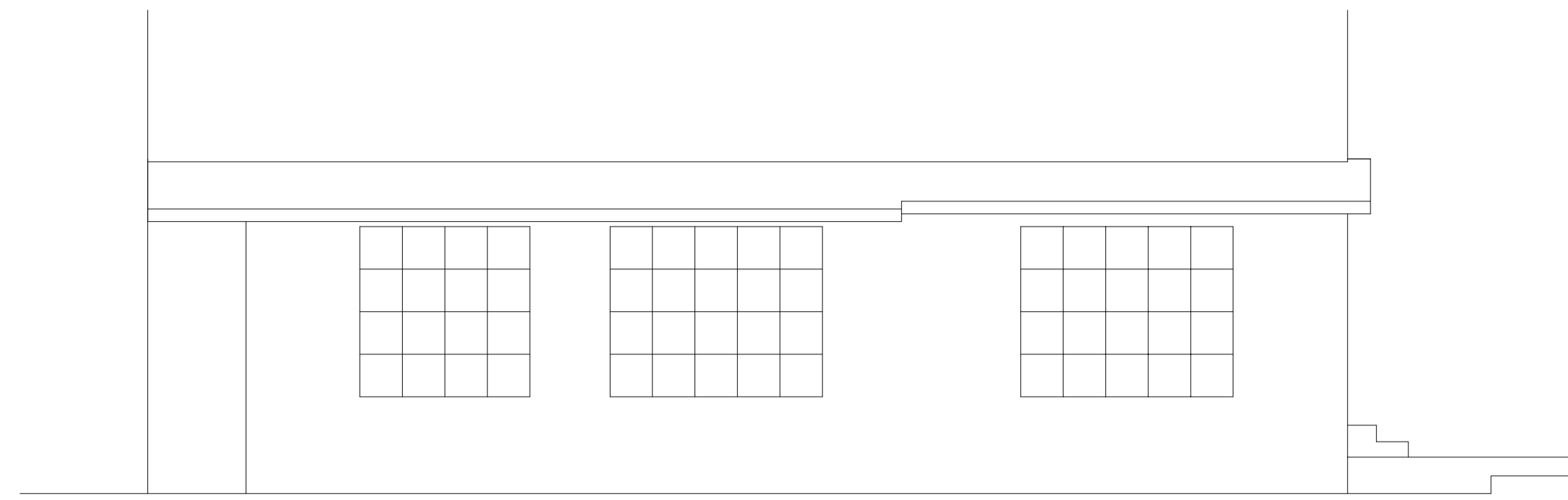


Jóse Manuel Vega Calleja

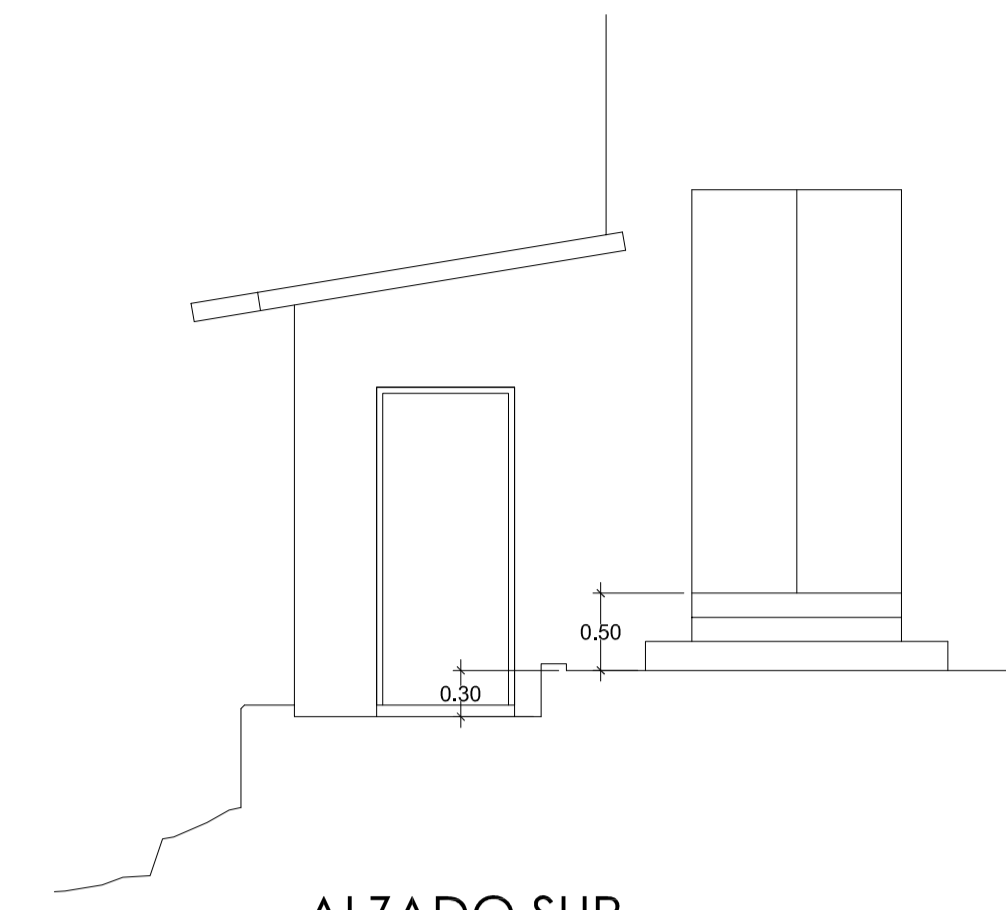
TRABAJO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES
EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA
SITUACION: ESTACIÓN DE ESQUI Y MONTAÑA ALTO CAMPOO. T.M. HMDAD. CAMPOO DE SUSO
PROMOTOR: CANTUR, S.A.

PLANO:
CASETA MOTRIZ T.S. LOS ASNOS
VISTA EXTERIOR 02

Nº 15



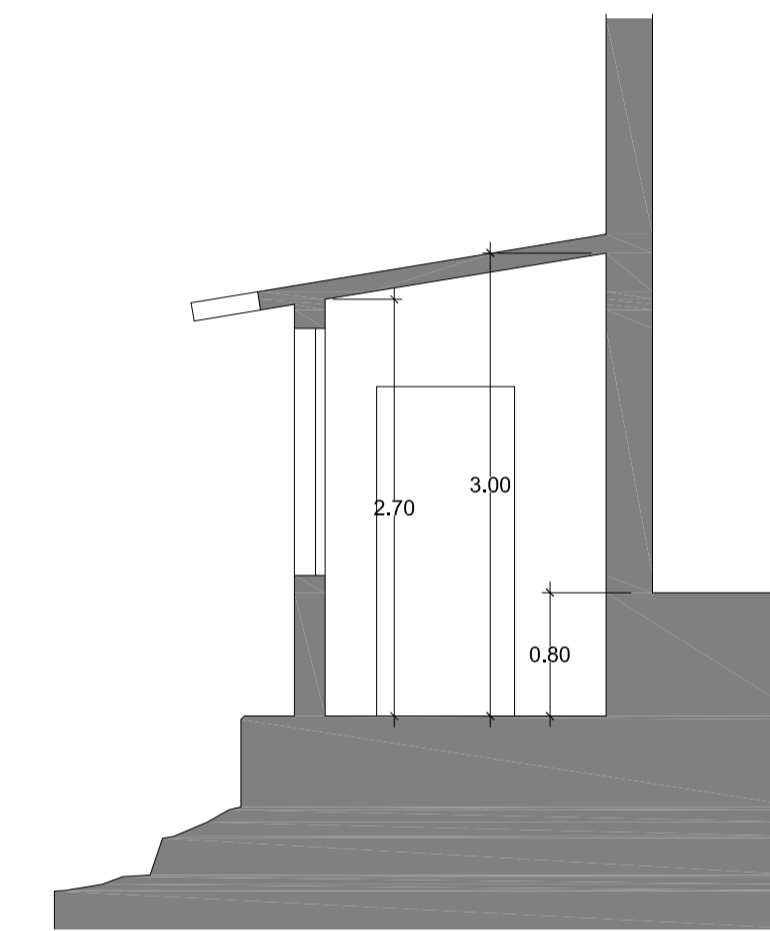
ALZADO OESTE
e=1/50



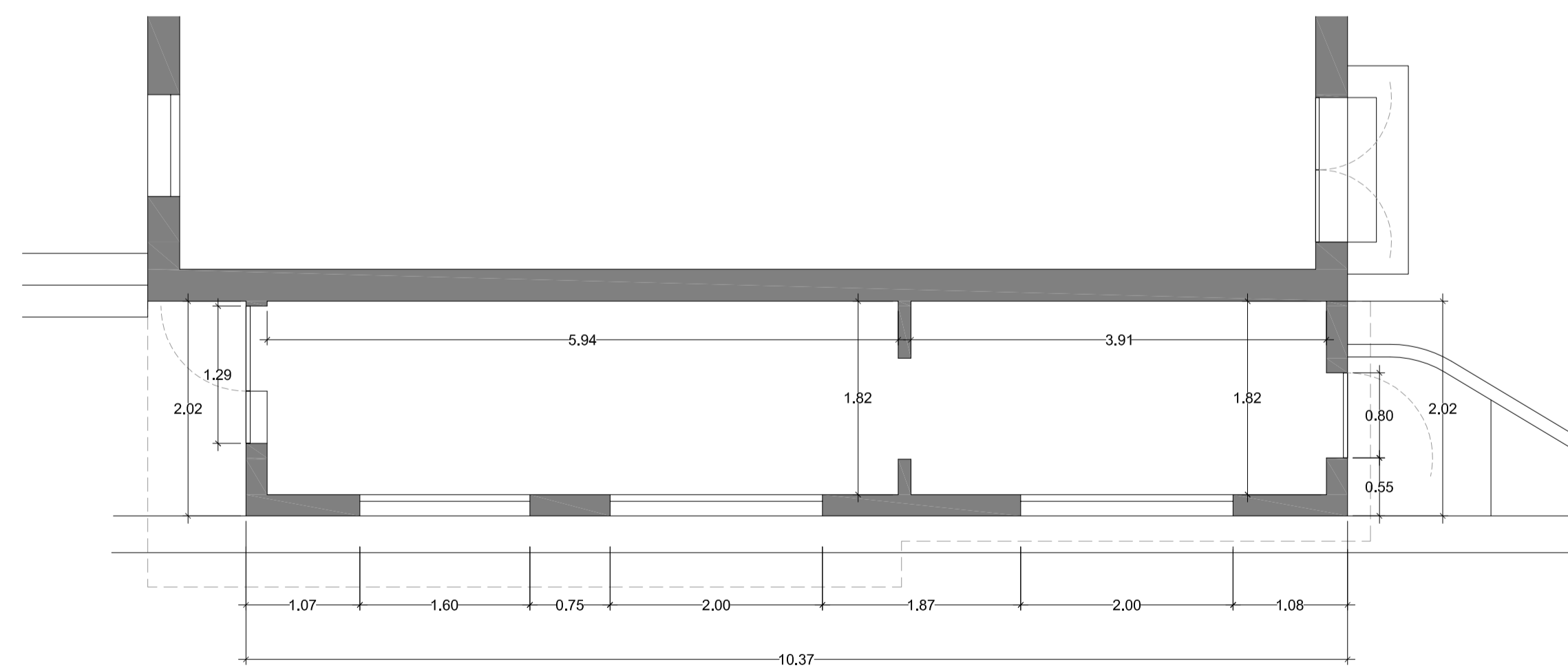
ALZADO SUR
e=1/50



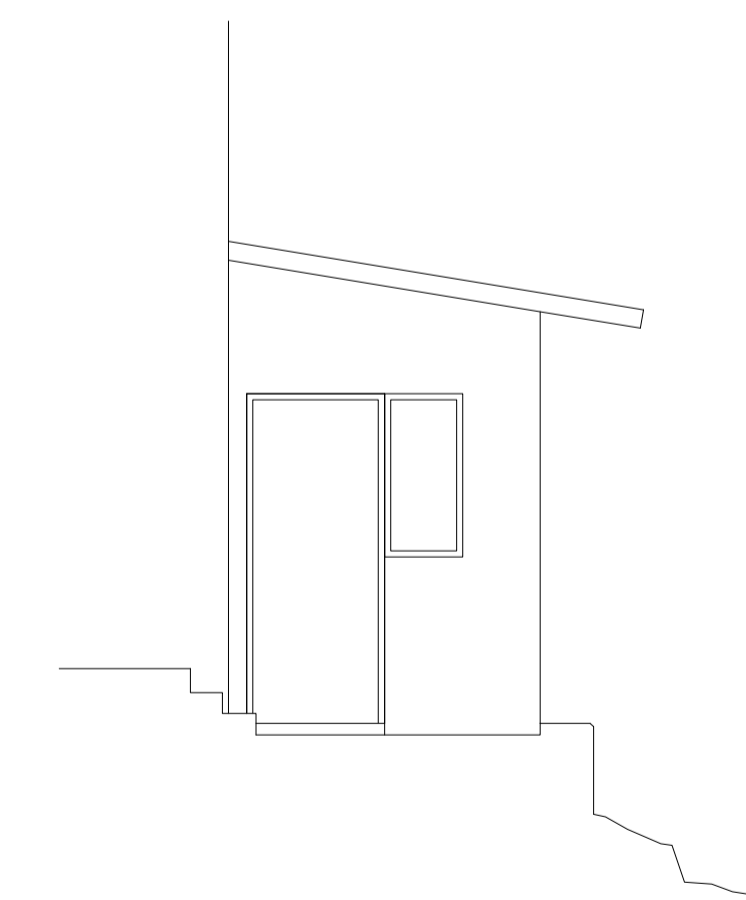
CUBIERTA
e=1/50



SECCIÓN
e=1/50



PLANTA
e=1/50



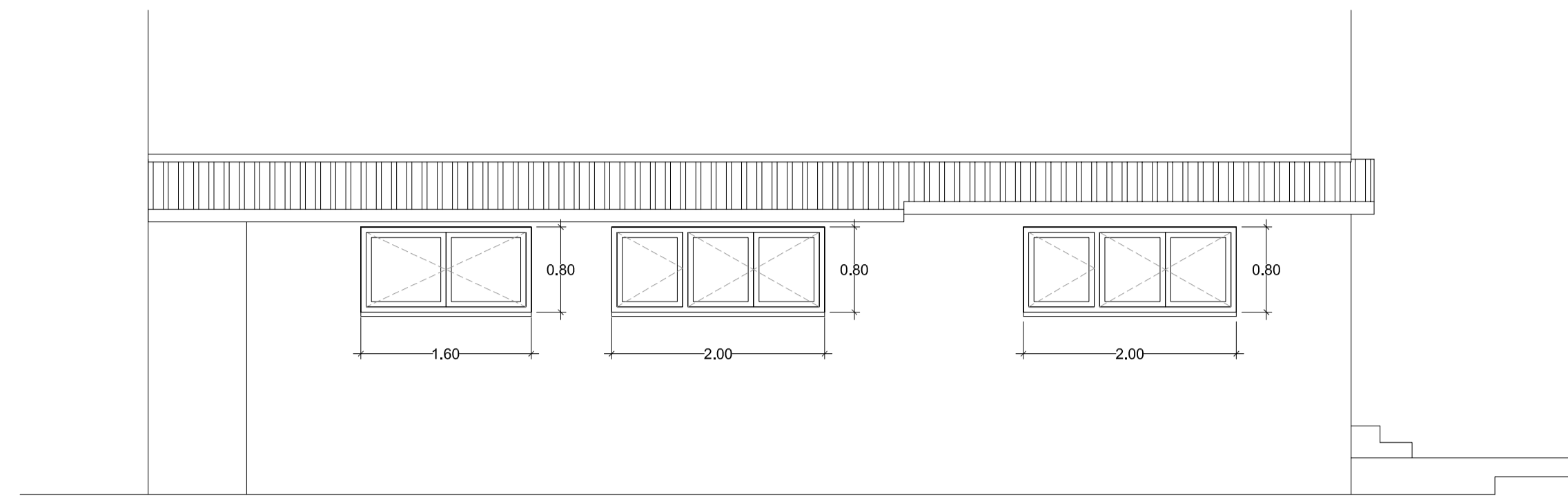
ALZADO NORTE
e=1/50

Jóse Manuel Vega Calleja

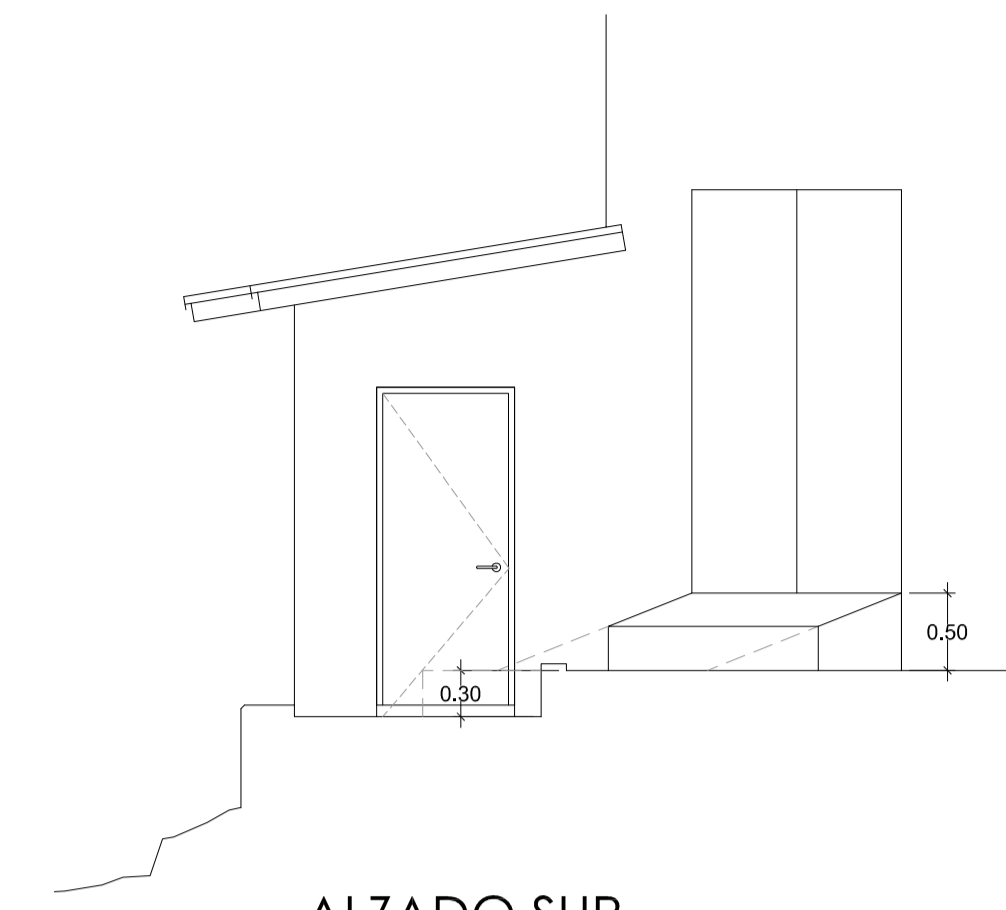
TRABAJO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES
EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA
SITUACION: ESTACIÓN DE ESQUI Y MONTAÑA ALTO CAMPOO. T.M. HMDAD. CAMPOO DE SUSO
PROMOTOR: CANTUR, S.A.

PLANO:
EDIFICIO CUADROS ELECTRICOS BT, LA MINA
ESTADO ACTUAL.

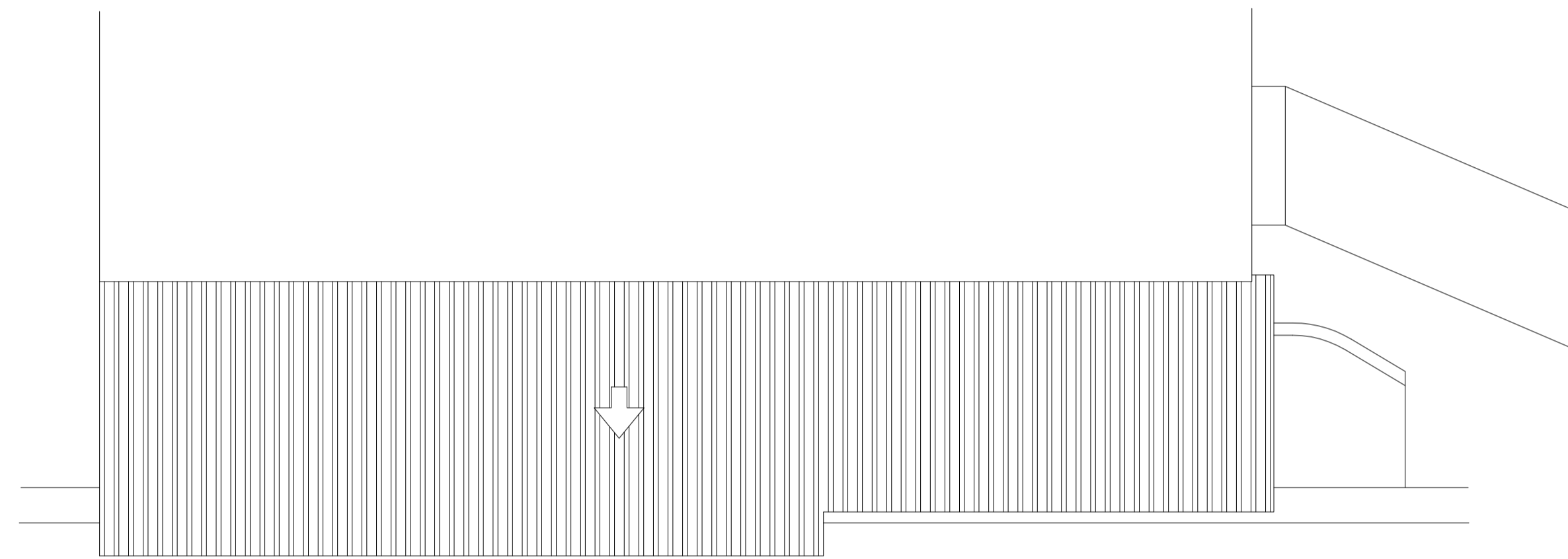
Nº 16



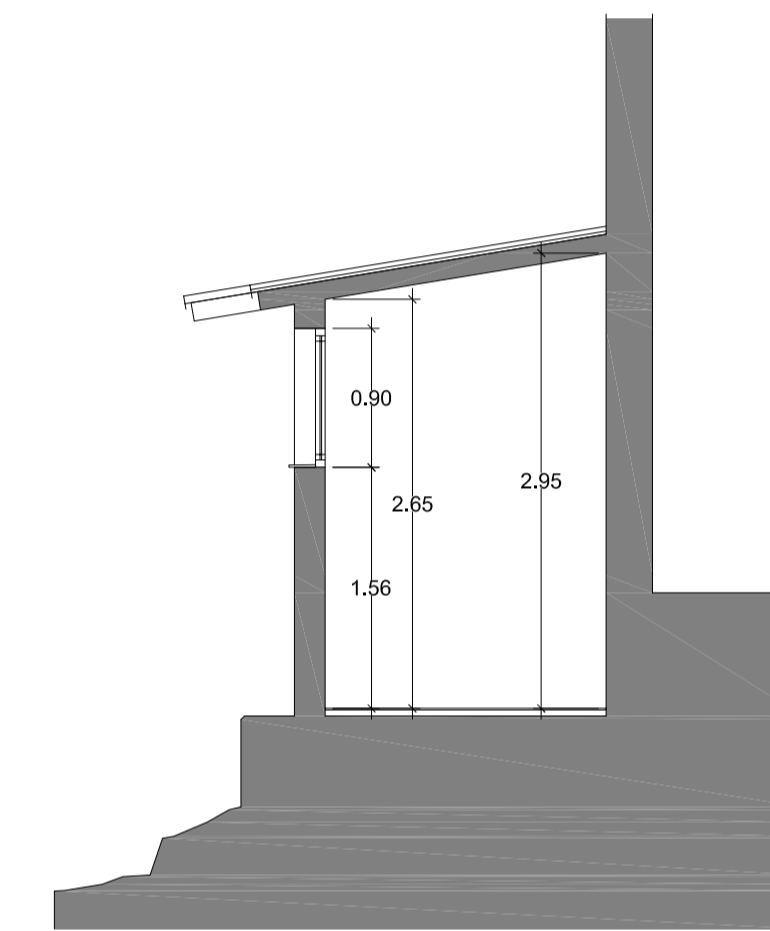
ALZADO OESTE
e=1/50



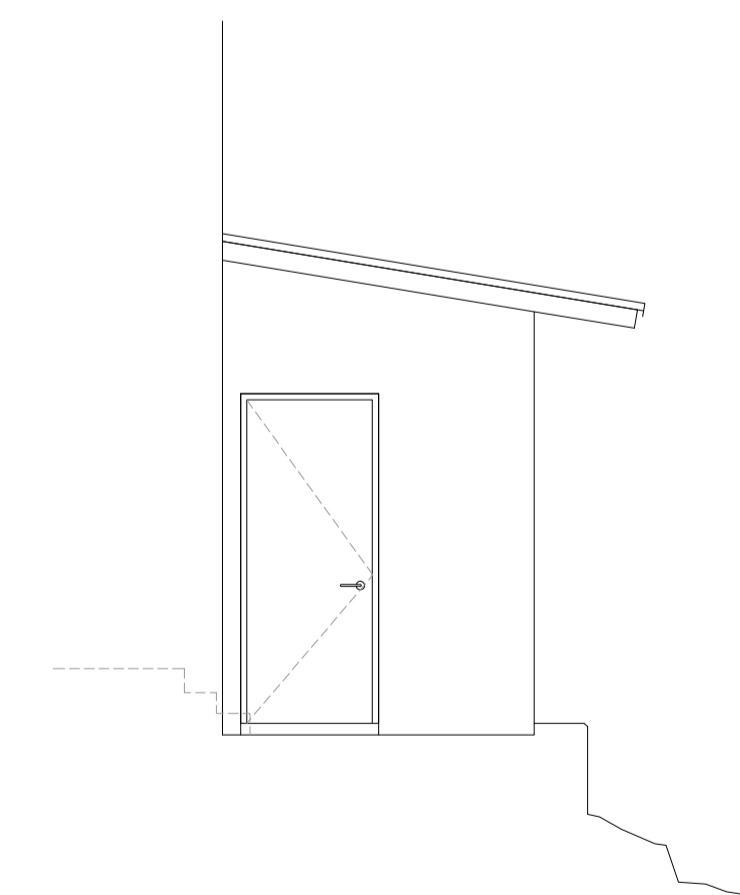
ALZADO SUR
e=1/50











CUBIERTA
e=1/50

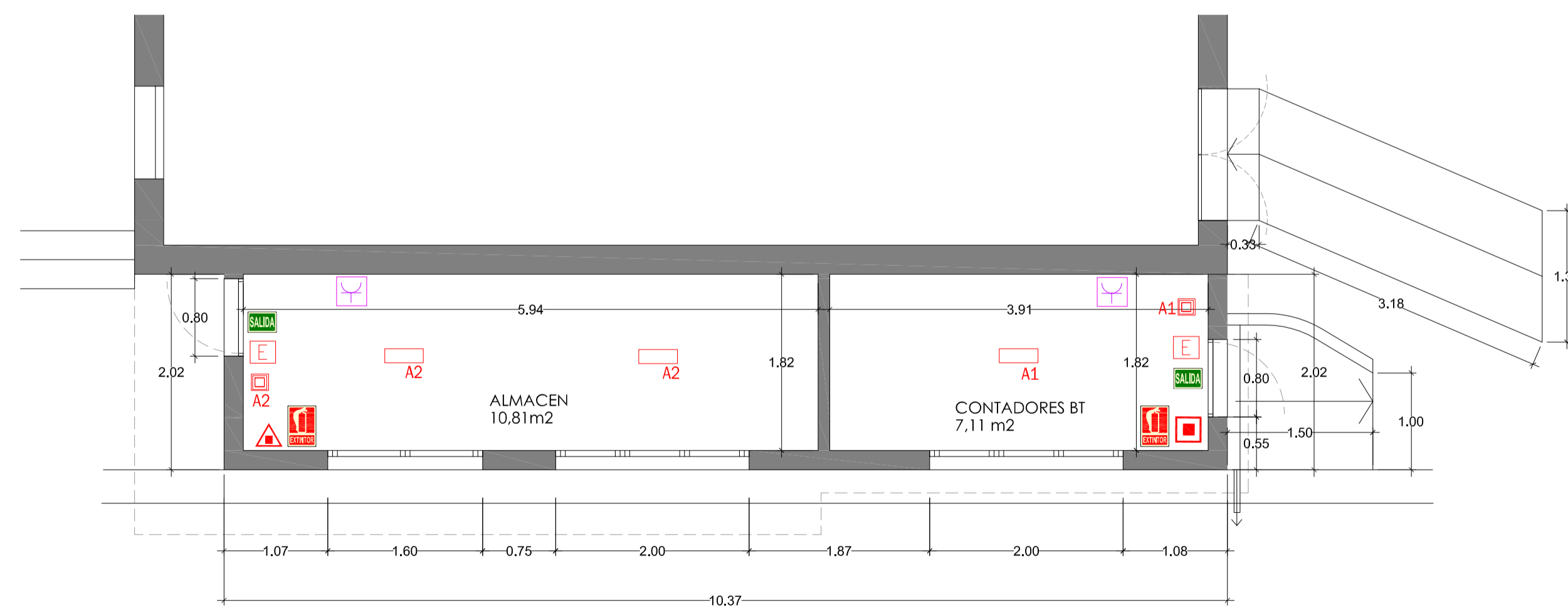


SECCIÓN
e=1/50



ALZADO NORTE
e=1/50

-  SEÑAL DE "EXTINTOR"
-  EXTINTOR DE CO2 6 Kg
-  EXTINTOR DE POLVO 6 Kg
-  SEÑAL DE "SALIDA"
-  ALUMBRADO DE EMERGENCIA
-  BASE DE ENCHUFE DE 16A ESTANCO
-  LUMINARIA INTERIOR TECHO ESTANCA
-  INTERRUPTOR UNIPOLAR
- A1**



PLANTA
e=1/50

Jóse Manuel Vega Calleja

TRABAJO:
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN Y REPARACIONES
EN LA ESTACIÓN DE ESQUÍ Y MONTAÑA DE ALTO CAMPOO Y HOTEL CORZA BLANCA
SITUACION: ESTACIÓN DE ESQUI Y MONTAÑA ALTO CAMPOO. T.M. HMDAD. CAMPOO DE SUSO
PROMOTOR: CANTUR, S.A.

PLANO:
EDIFICIO CUADROS ELECTRICOS BT, LA MINA
ESTADO REFORMADO.

Nº 17