



ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

OB.15.079

Febrero 2018



Metro de Madrid, S.A.

ÍNDICE GENERAL

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

DOCUMENTO Nº 1.....**MEMORIA**

DOCUMENTO Nº 2.....**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

DOCUMENTO Nº 3.....**PLANOS**

DOCUMENTO Nº 4.....**PRESUPUESTO**

ANEJO 1:.....**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

ANEJO 2:.....**GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL**

ANEJO 3:.....**INSTALACIONES DE PCI, COMUNICACIONES, TÉRMICAS DE
CONFORT Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA.**

DIRECCIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

ÁREA DE INGENIERÍA Y PROYECTOS DE I+D+i



MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

ÍNDICE

1	OBJETO Y ANTECEDENTES.....	2
1.1	OBJETO DEL PROYECTO.....	2
1.2	ESTADO ACTUAL.....	3
2	DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS – OBRA CIVIL.....	6
2.1	DEPÓSITO DE LAGUNA.....	6
2.2	DEPÓSITO DE HORTALEZA.....	7
3	DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS - INSTALACIONES.....	10
3.1	DEPÓSITO DE LAGUNA.....	11
3.2	DEPÓSITO DE HORTALEZA.....	21
4	RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....	30
5	PLAZO DE OBRA.....	31
6	PLAZO DE GARANTÍA.....	31
7	DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.....	32

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

1 OBJETO Y ANTECEDENTES

1.1 OBJETO DEL PROYECTO

El objetivo principal de este Proyecto es la adecuación de determinados espacios en el depósito de Laguna y de Hortaleza al objeto de que sirva para reubicar las dependencias y el personal de Línea Aérea del Área de Mantenimiento de Instalaciones de Metro de Madrid, que actualmente realiza su actividad en el depósito de Cuatro Caminos.

Como consecuencia de la venta de los terrenos donde se ubica el depósito de Cuatro Caminos y ante la urgencia de trasladar al personal que hasta el momento toma Servicio en el mismo, así como los espacios necesarios para el desarrollo de la actividad, el Área de Mantenimiento de Instalaciones propone la apertura de un Punto de Toma de Servicio como Centro Principal de Línea Aérea en el Depósito de Laguna, donde entrarían los turnos de mañana, tarde y noche. Así mismo, propone abrir el Depósito de Hortaleza como Centro de Toma de Servicio exclusivamente para el turno de noche.

Con el presente documento se tiene por objeto definir y valorar las actuaciones necesarias a realizar en el depósito de Laguna (situado en la calle Gotarredunda nº 3 de Madrid), y en el depósito de Hortaleza (Av. De Manuel Azaña s/n con entrada por Av. De Niceto Alcalá Zamora) al objeto de responder a las necesidades planteadas por el Área de Mantenimiento de Instalaciones y que consisten en:

1. Depósito de Laguna:

- a) Acondicionamiento de determinadas dependencias que se encuentran en el edificio del puesto de mando y control de accesos y vigilancia, para vestuario, oficina y sala de descanso.
- b) Adecuación de la nave de dresinas y de la nave de soplado y espacios colindantes.

2. Depósito de Hortaleza:

- c) Adecuación de la nave de soplado al objeto de que pueda ser utilizada como nave de dresinas.
- d) Habilitación de otras dependencias de la nave de soplado para uso de Oficina, Vestuarios y Aseos.

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

1.2 ESTADO ACTUAL

1.2.1. DEPÓSITO DE LAGUNA

EDIFICIO DEL PUESTO DE MANDO Y CONTROL DE ACCESOS Y VIGILANCIA.

Este edificio consta de cuatro plantas:

1. Planta sótano, en la que se encuentra: un cuarto de relés, un cuarto de comunicaciones, un cuarto de baja tensión y unos aseos y vestuarios.
2. Planta baja, donde está situado el puesto de control de accesos y vigilancia con aseos, vestuarios y una oficina.
3. Planta primera, con aseos y dos despachos.
4. Planta segunda en la que está el puesto de mando del recinto.

Las dependencias cuyo acondicionamiento es parte del objeto de esta actuación son:

- El **vestuario** situado en planta sótano, y que en la actualidad está fuera de uso, en el que sólo se plantea la adecuación de sus paramentos verticales, con renovación de instalación eléctrica y de alumbrado, puesto que dispone de las condiciones necesarias para cumplir con los requisitos de la funcionalidad que se le requiere.
- **Oficina** situada en planta baja, en la que, además de sus paramentos, se realiza la adecuación de las instalaciones asociadas al uso previsto.
- Uno de los despachos que se encuentra en planta primera se adecuará como **sala de descanso**, con el acondicionamiento de los paramentos verticales y las instalaciones que deben de responder el uso que se prevé.

En lo que se refiere a los paramentos horizontales de las mencionadas dependencias no se considera una previsible actuación en los mismos, salvo cuando se trate de falso techo y su desmontaje se considere necesario en el proceso de adecuación de las instalaciones.

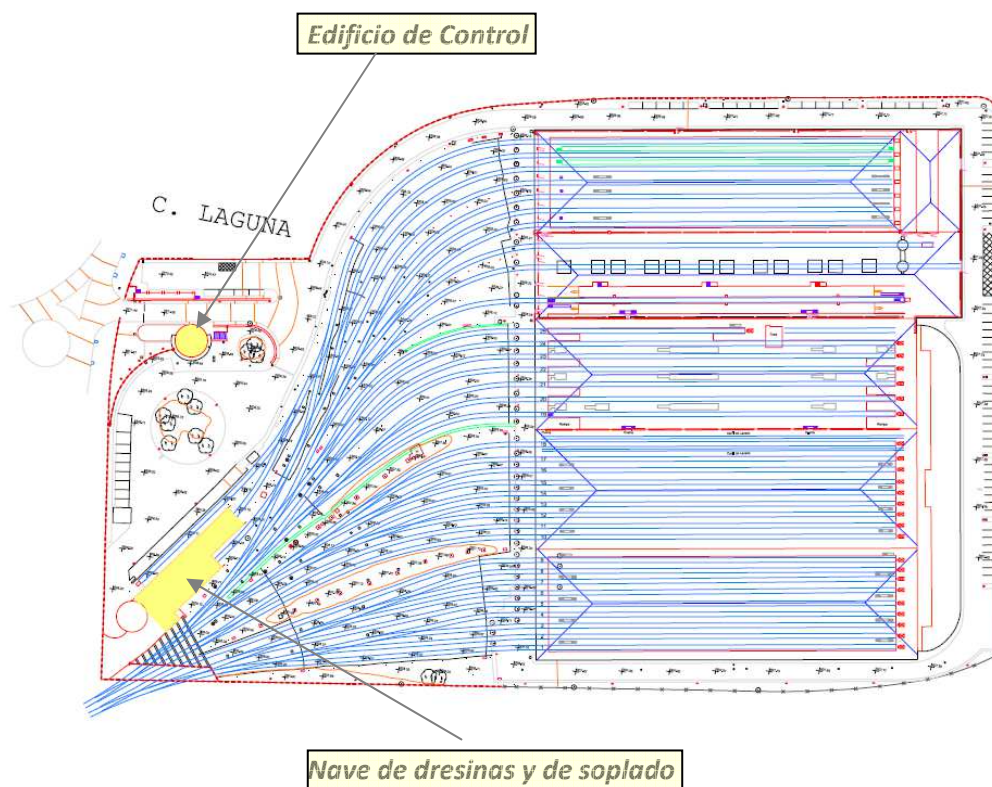
NAVE DE DRESINAS Y NAVE DE SOPLADO

La nave de dresinas cuenta con una vía para encerrar este tipo de vehículos (con capacidad para dos dresinas y un carro portabobinas). Al ser considerado el Depósito de Laguna como Centro Principal en la toma de Servicio de Línea Aérea es preciso contar con una vía adicional para poder encerrar más vehículos, lo que se conseguirá utilizando la nave de soplado, colindante a la anterior y fuera de uso en la actualidad, con la previa puesta a nivel de vía de toda la nave.

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Por otra parte, anexas a la nave de dresinas se encuentran dos dependencias, que se utilizarán como taller y almacén, y los aseos.



Situación de las actuaciones a realizar en el depósito de Laguna

1.2.2. DEPÓSITO DE HORTALEZA

NAVE DE SOPLADO

Se propone utilizar la actual nave de soplado como nave de dresinas de Línea Aérea. El nivel suelo de esta nave se encuentra por debajo del nivel de la vía por lo que se plantea la necesidad de subir el suelo de la nave para poder llevar a cabo la actividad para la que es requerida.

Por otra parte, la antigua instalación de soplado existente podrían afectar al desarrollo de la actividad de los nuevos requerimientos por lo que se considera necesario realizar el desmontaje de todos aquellos elementos de esta instalación que pudieran producir interferencias para el uso requerido. Esto se hace extensivo a las dependencias existentes y que podrían utilizarse como almacén y taller, Oficina, Vestuario y Aseos.

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Nave de Soplado



Situación de las actuaciones a realizar en el depósito de Hortaleza

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

2 DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS – OBRA CIVIL

2.1 DEPÓSITO DE LAGUNA

Desmontajes y demoliciones

- Demolición de alicatado con material de agarre y apertura de hueco en la fábrica de ladrillo para la apertura de puerta entre la nave de dresinas y la de soplado, incluso transporte a vertedero.
- Desmontaje de viga metálica HEB 120, incluyendo cortes, y transporte a vertedero o planta de reciclaje.
- Rascado de pintura y regularización de superficies en paramentos afectados por humedades.
- Desmontaje de plataforma de subida a tren por medios manuales, incluso transporte a vertedero o planta de reciclaje.
- Apertura de rozas y realización de taladros en ayuda y complemento de instalaciones

Estructuras y Cerrajería

- Colocación de rejilla tipo “trámex” como elemento superficial en la formación de plataforma para la puesta de la nave a nivel de vía, por donde circularán los vehículos propios del uso específico de la nave.
- Así mismo, esta plataforma servirá de apoyo, en zonas puntuales, de almacenamiento en altura.
- Estructura soporte de plataforma realizada con perfiles de acero laminado en la formación de vigas y soportes que irán anclados a losa o elementos estructurales existentes.

El contratista deberá incluir dentro de su actuación la justificación de cálculo de esta estructura así como la documentación gráfica que la represente

Pavimentos y Falsos techos.

- Limpieza y abrillantado de pavimento para acondicionamiento de espacios.
- Falso techo con resistencia a la humedad en acondicionamiento de zonas húmedas.

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Pintura.

- Pintura plástica lisa mate, color a definir por la Dirección Facultativa
- Pintura sobre perfiles laminado con previa mano de minio y dos manos de esmalte.

Carpintería.

- Colocación de puerta de chapa lisa de dos hojas para comunicación de nave de dresinas con la actual nave de soplado.

Varios

- Ayuda a instalaciones para la apertura de rozas, cales, levantados y reposiciones de falsos techos, etc.
- Recibido de carpintería metálica en la colocación de la puerta de conexión de la nave de dresinas y la actual nave de soplado.

2.2 DEPÓSITO DE HORTALEZA

Desmontajes y demoliciones

- Desmontaje y retirada de las instalaciones de soplado y ventilación situadas en la nave de soplado y en planta primera.
- Desmontaje de plataforma de subida a tren y escaleras metálicas de bajada a plataforma con transporte a vertedero o planta de reciclaje.
- Desmontaje de escaleras metálicas de acceso a planta primera incluyendo barandillas, con transporte a vertedero o planta de reciclaje.
- Demolición de fábrica de ladrillo con transporte de escombros a vertedero
- Demolición de solado con material de agarre y transporte de escombros a vertedero.
- Rascado de pintura y regularización de superficies en paramentos.
- Demolición de solera de hormigón en apertura de zanjas y arquetas con transporte de escombros a vertedero, y posterior reposición de solera
- Apertura de rozas y realización de taladros en ayuda y complemento de instalaciones.

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Movimiento de Tierras.

- Excavación manual o por medios mecánicos en la formación de zanja, arquetas o pozos, con acopio de tierras en la proximidad de la excavación para posterior utilización en el relleno o transporte a vertedero.

Estructuras

- Colocación de rejilla tipo “trámex” como elemento superficial en la formación de plataforma para la puesta de la nave a nivel de vía, por donde circularán los vehículos propios del uso específico de la nave.
- Así mismo, esta plataforma servirá de apoyo, en zonas puntuales, de almacenamiento en altura.
- Estructura soporte de plataforma realizada con perfiles de acero laminado en la formación de vigas y soportes que irán anclados a losa o elementos estructurales existentes.

El contratista deberá incluir dentro de su actuación la justificación de cálculo de esta estructura así como la documentación gráfica que la represente

- Forjado formado por vigueta de acero laminado, bovedilla cerámica y capa de compresión para cierre de hueco de escalera.
- Montaje de perfiles de acero laminado para estructura auxiliar en cuelgue de falso techo, con dos manos de imprimación antioxidante.
- Reposición de solera de hormigón en la apertura de zanjas y arquetas

Albañilería

- Fábrica de ladrillo perforado recibido con mortero de cemento en distribución interior.
- Cerramiento formado por fábrica de ladrillo perforado, ½ pie de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento, cámara de aire de 5 cm y tabique de rasillón de 4 cm de espesor, recibido con mortero de cemento.
- Tabicón de ladrillo hueco doble en distribución interior de aseos

Pavimentos

- Colocación de baldosas de gres esmaltado antideslizante y resistente a ácidos y álcalis, en aseos y vestuarios.
- Colocación de terrazo micrograno de alta resistencia, en oficina, distribuidor y taller, con rodapié de 7 cm. Pulido y Abrillantado.
- Colocación de peldaño de granito gris sin pulir en acceso de planta primera.

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Revestimientos

- Enfoscado maestreado y fratasado en paramentos verticales de 20 mm de espesor.
- Colocación de alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm en aseos y vestuario.

Falsos techos

- Colocación de falso techo desmontable, resistentes al fuego, con perfilera de acero galvanizado. En zona de oficina y distribuidor.
- Colocación de falso techo desmontable resistente a la humedad en aseos y vestuarios.
- Aislamiento térmico colocado sobre falso techo mediante placas rígidas de poliestireno extruido.

Carpintería y cerrajería.

- Suministro y montaje de puertas de paso de melanina, incluyendo precerco de pino, galce o cerco visto rechapado de melanina y herrajes de colgar y cierre.
- Puerta construida en chapa lisa a dos caras lacada al horno en acceso.
- Ventana practicable de aluminio anodizado con acristalamiento tipo climalit.
- Colocación de escalera metálica para acceso a planta primera, formada con perfiles de acero laminado en frío, peldaños de chapa estampada de 3 mm de espesor, barandilla, elementos de fijación, pintura antioxidante y lacado al horno, según planos.

Pintura.

- Pintura plástica lisa mate, color a definir por la DO, sobre paramentos horizontales y verticales, incluyendo mano de imprimación y plastecido.

Instalaciones de fontanería y saneamiento.

- Instalación completa de fontanería y red de desagüe para aseos y vestuario con conexión a la existente.
- Instalación de termo eléctrico.
- Instalación de lavabo de porcelana vitrificada blanco con pedestal, incluyendo grifería.
- Instalación de inodoro de porcelana vitrificada blanco de tanque bajo incluyendo mecanismos y asiento con tapa.

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Instalación de plato de ducha de porcelana vitrificada blanca incluyendo grifería.
- Instalación de urinario mural de porcelana vitrificada blanca.
- Colocación de espejo, dispensador de papel toalla, dosificador de jabón y portarrollos.
- Arquetas de paso construidas con ladrillo macizo sobre solera de hormigón en masa.
- Colectores de PVC.
- Rotura de arqueta de saneamiento existente en el exterior de la nave para acometida de saneamiento a la misma.

Suministro, instalación y legalización de depósito de gasóleo de 2000 litros

- Suministro, instalación y legalización de depósito de gasóleo de 2000 litros, **homologado para almacenamiento de productos petrolíferos, con cerramiento perimetral con patas de apoyo**. Surtidor electrónico con bomba y controlador de usuarios y pistola automática con ocho metros de manguera, reloj de nivel, extintor y pegatinas de prohibido fumar.
- Certificación y homologación que incluye memoria realizada por instalador autorizado, legalización y Tasas.

Emplazamiento a definir por la Dirección Facultativa

3 DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS - INSTALACIONES

Deberán contemplarse TODAS las actuaciones necesarias para la adecuación de las dependencias de los depósitos de Laguna y Hortaleza que, cumpliendo con la normativa vigente, permitan reubicar la plantilla y el equipamiento de la coordinación de mantenimiento de Línea Aérea que actualmente se encuentra en Cuatro Caminos.

Los trabajos de acondicionamiento necesarios en estos recintos engloban actuaciones en las áreas de:

1. Instalaciones de PCI
2. Instalaciones de comunicaciones
3. Instalaciones térmicas de confort
4. Instalaciones de distribución de energía y alumbrado

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

A continuación se describen de forma no exhaustiva los trabajos por sistema en cada depósito.

3.1 DEPÓSITO DE LAGUNA

3.1.1. INSTALACIONES DE PCI

Edificio del puesto de mando y control de accesos y vigilancia.

Actualmente existe Detección de Incendios en:

- Planta sótano (vestuarios).
- Planta baja (oficina).
- Planta primera (zona de descanso).

Por otra parte hay extintores manuales y señalización de evacuación y medios de extinción.

No se precisa de actuación alguna.

Nave de soplado.

Existen actualmente sistemas de detección de incendios en las dependencias anexas, así como sistema manual de alarma de incendios, extintores manuales y señalización de evacuación y medios de extinción.

No se precisa de actuación alguna.

3.1.2. INSTALACIONES DE COMUNICACIONES

Edificio del puesto de mando y control de accesos y vigilancia.

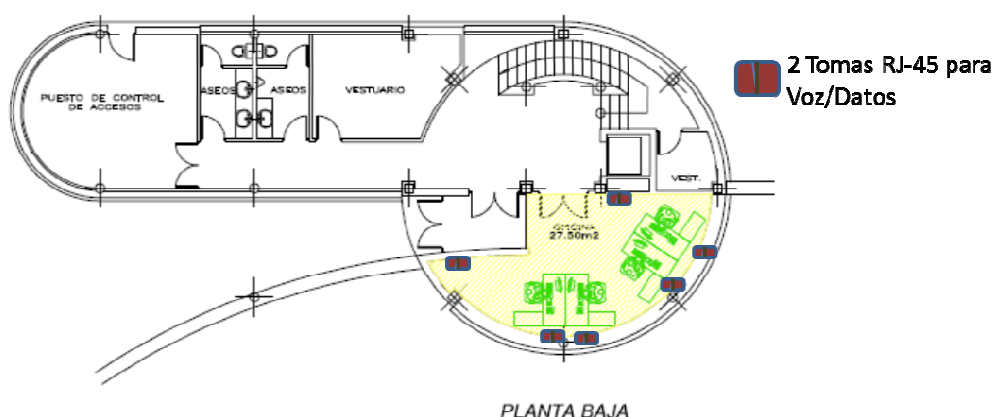
A partir del CAT (Centro Administrativo de Telecomunicaciones) situado en la Planta Sótano del edificio de Control, se desplegará la Red de Área Local de la nueva oficina de Línea Aérea.

En la zona prevista para oficina en la Planta Baja del edificio de Control, se instalará una caja encastrada en la canaleta perimetral, con dos (2) toma de voz y datos para cada puesto de trabajo. Se prevé la instalación de cuatro (4) puestos de trabajo.

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Adicionalmente, se instalarán un mínimo de cuatro (4) tomas de datos distribuidas en el perímetro de la oficina, para la conexión del equipamiento auxiliar que sea necesario instalar (impresoras, fax, etc.)



Tomas de voz y datos en la planta baja del Edificio del Jefe de depósito de Laguna.

3.1.3. INSTALACIONES TÉRMICAS DE CONFORT

3.1.3.1 CLIMATIZACIÓN DE DEPENDENCIAS

Edificio del puesto de mando y control de accesos y vigilancia.

No se precisa de actuación alguna.

Nave de soplado:

Se resumen a continuación las cargas térmicas estimadas para cada una de las nuevas dependencias a climatizar:

ZONA	P Frigorífica (W)	P Calorífica (W)
TALLER	5.700	7.000

Resumen de cargas térmicas

Equipos Seleccionados:

Teniendo en cuenta las potencias térmicas resumidas anteriormente se resumen a continuación los equipos seleccionados para su climatización:

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

ZONA	EQUIPO TIPO SPLIT
TALLER	Mitsubishi Electric o similar modelo SPEZS-60VJA

Resumen de equipo de climatización

3.1.3.2 VENTILACIÓN

Edificio del puesto de mando y control de accesos y vigilancia.

No se precisa de actuación alguna.

Nave de soplado:

Se proyecta la ventilación para el taller conforme a los siguientes criterios de diseño:

Se prevé un aporte de aire limpio de ventilación para esta zona conforme establece el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) para una calidad de aire IDA2 a razón de 45m³/h por persona. Se estima una ocupación de 3 personas.

El aire limpio entrará mediante rejilla con regulación de caudal que se instalará en el conducto de retorno, ya que, la unidad interior la situaremos debajo del forjado existente en la zona de entrada al Taller.

ZONA	CAUDAL DE VENTILACIÓN (m ³ /h)
TALLER	135 m ³ /h

Resumen de caudales de ventilación

Red de conductos y material de difusión:

Red de conductos:

Para la impulsión de aire tratado se ha previsto una red de conductos de chapa galvanizada con aislamiento en el recorrido por el exterior.

Para el retorno de aire tratado se ha previsto una red de conductos de chapa galvanizada con aislamiento en el recorrido por el exterior. Este conducto llevará un registro junto a la embocadura de la máquina para acceso a los filtros.

Material de difusión:

Para la impulsión se han previsto cuatro toberas de largo alcance.

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Para el retorno se han previsto tres rejillas de 400x200 mm.

Para la entrada de aire exterior se instalará, en el tramo del conducto de retorno que va por exterior, una rejilla de 200x100 mm.

3.1.4. DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA Y ALUMBRADO

El alcance de los trabajos de este apartado relativo a distribución de energía y alumbrado comprende todas las actuaciones necesarias para la correcta implantación de los recursos humanos y materiales de Mantenimiento de Línea Aérea, procedentes del depósito de Cuatro Caminos. A continuación se recogen algunas de las tareas necesarias:

- Desmontaje y/o sustitución de la instalación de distribución de energía y alumbrado en las zonas objeto de modificación.
- Revisión, adecuación y normalización de los cuadros de distribución de los que se alimentará la nueva instalación.
- Suministro, montaje, configuración, pruebas y puesta en servicio de todos los elementos e instalaciones descritos, incluyendo todos los elementos auxiliares necesarios.
- Todos los gastos inherentes a inspecciones, autorizaciones y permisos de carácter obligatorio que sean precisos.
- Todas aquellas actividades de cualquier tipo, necesarias para la implantación de los sistemas a contratar y su entrega en condiciones de funcionamiento satisfactorio.
- Entrega de documentación.

Se renovarán cuadros de distribución, protecciones eléctricas, cableado, iluminación permanente y de emergencia, tomas de corriente monofásicas y trifásicas (zona de talleres y nave dresinas), así como canalizaciones, cajas de derivación, mecanismos y otra pequeña aparamenta eléctrica, pudiéndose aprovechar aquellos elementos que se encuentren en buen estado a juicio de la Dirección de Obra.

Además de la renovación de la instalación ya existente, se dotará de nuevas líneas de distribución según los requerimientos eléctricos para la adecuación de los espacios existentes al nuevo uso al que van a ser destinados:

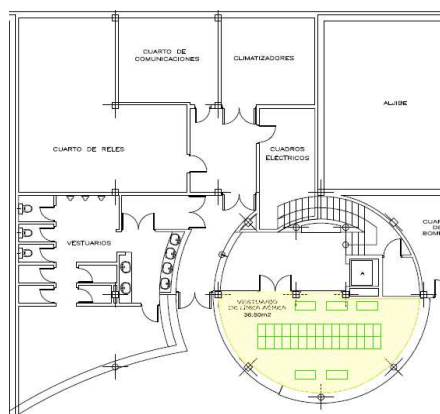
- conversión de la antigua nave de soplado, en nave de dresinas adicional; y del antiguo almacén, en taller.

MEMORIA

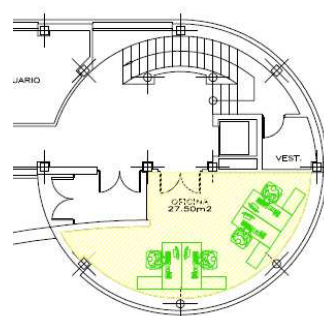
ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Edificio del puesto de mando y control de accesos y vigilancia.

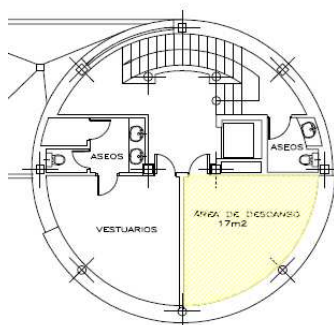
La distribución eléctrica del mismo se realiza desde el CGBT (Cuadro General de Baja Tensión) ubicado en la planta sótano del edificio circular de entrada, desde el que salen distintos circuitos a cuadros eléctricos secundarios de distribución ubicados las distintas plantas (sótano, baja y primera). En este edificio se renovará la instalación eléctrica de las zonas de las tres plantas afectadas, conservándose el uso de las mismas. En las siguientes figuras se muestra remarcadas las zonas a modificar.



planta sótano: vestuario.



planta baja: oficina.



planta primera: área de descanso.

En esta zona se desmontará la instalación eléctrica actualmente existente, renovándose el cableado de los circuitos de fuerza y alumbrado desde los cuadros secundarios ubicados en cada una de las plantas en las zonas a reformar.

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Se instalarán las cajas de superficie, con las tomas de corriente tipo SCHUKO y placa de conectores RJ11 - RJ45 correspondientes a los puestos de trabajo previstos en la planta baja, según se describen en el apartado “REQUISITOS ELÉCTRICOS A CUMPLIR EN LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN” del pliego del presente proyecto.

Se sustituirá el alumbrado permanente y de emergencia, instalando pantallas de 4x18 W en el falso techo existente.

Puesto que todas las zonas descritas están actualmente climatizadas, y según presente proyecto no se contempla su renovación, tampoco se contempla la renovación de la alimentación eléctrica para el equipamiento de climatización de esta zona.

Las características técnicas de protecciones diferenciales y magnetotérmicas, luminarias permanentes y de emergencia, cableado, canalizaciones, cajas de derivación, tomas de corriente, mecanismos, etc. se encuentran definidas en el presupuesto.

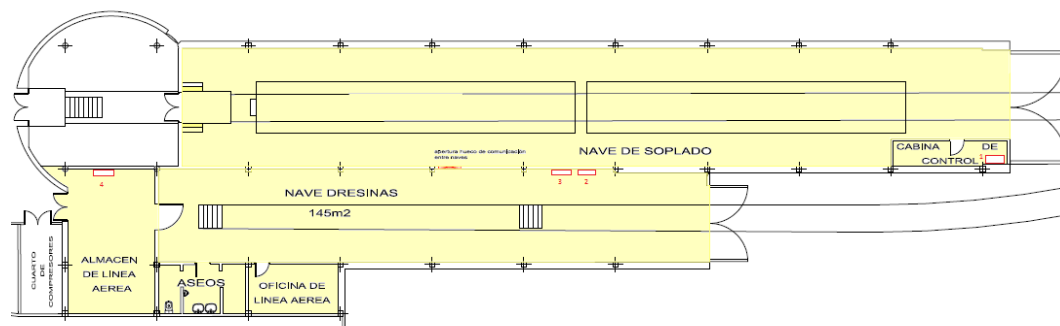
La cantidad definitiva de equipos a instalar y la ubicación de los mismos serán consensuadas con la Dirección de Obra durante la fase de replanteo y deberán ser debidamente justificadas mediante cálculos eléctricos por parte del Adjudicatario.

Nave de soplado:

Actualmente, existen dos naves ubicadas en un edificio independiente próximo al edificio circular de control: nave de soplado y nave de dresinas. La nave de dresinas continuará con su uso actual, habilitándose la actual nave de soplado para transformarla en nave de dresinas adicional. Junto a la nave de dresinas, se encuentran unos aseos y un almacén, que va a ser transformado en taller, lo que supone necesidades adicionales en cuanto a consumo de potencia eléctrica se refiere. En la actual zona de oficina de línea aérea, se van a instalar los nichos para bases de alimentación de linternas y cunas de TPL's, lo que supone también un pequeño consumo eléctrico adicional para la recarga de sus baterías. En la siguiente figura, se muestran remarcadas las zonas a modificar:

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS



Cuadro eléctrico 1: cuadro existente a modificar de fuerza y alumbrado.

Cuadro eléctrico 2: cuadro existente a modificar para alumbrado.

Cuadro eléctrico 3: nuevo cuadro de fuerza.

Cuadro eléctrico 4: nuevo cuadro de fuerza de taller.

Figura 16. Estructura de fuerza naves de dresinas.

En las zonas no remarcadas, en principio no se desmontará ni modificará la instalación eléctrica existente.

La estructura eléctrica final tras la modificación de la zona de nave de dresinas y soplado, será la que se muestra en las siguientes figuras:

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

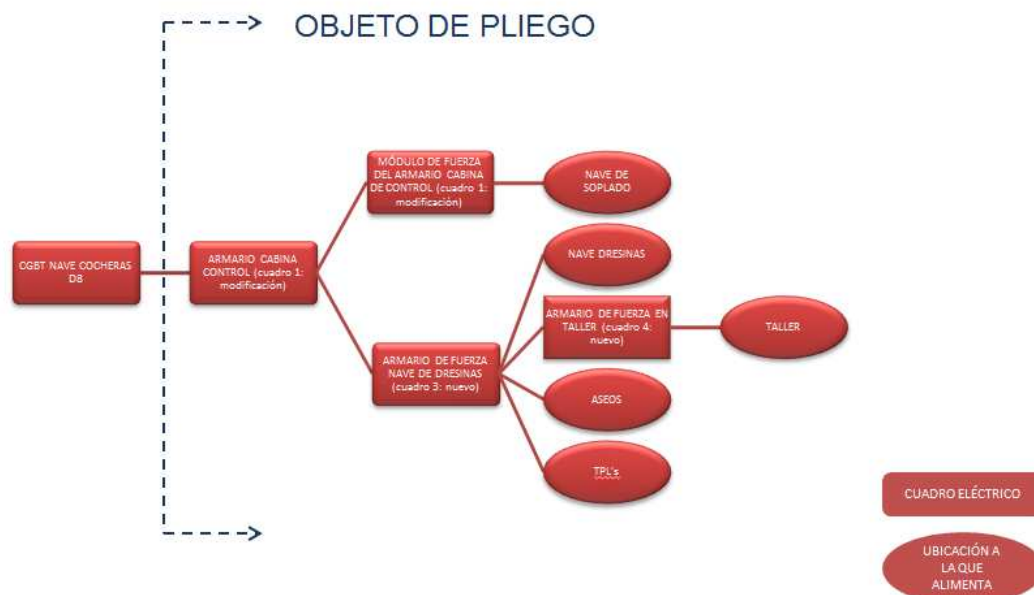


Figura 17. Estructura de fuerza naves de dresinas.

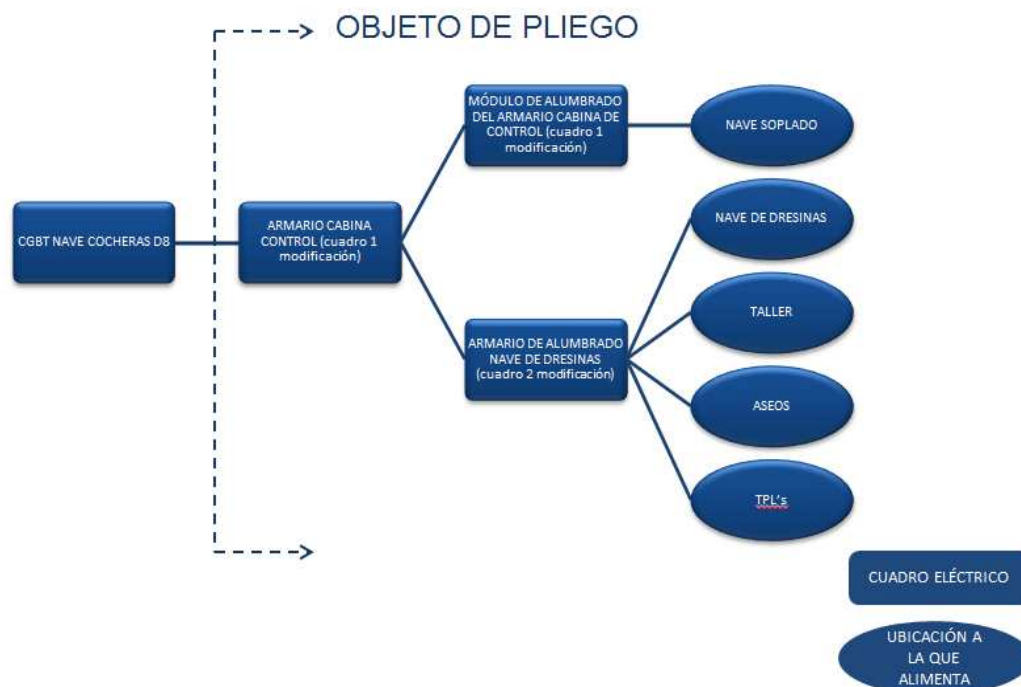


Figura 18. Estructura de alumbrado permanente naves de dresinas.

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS



Figura 19: estructura de alumbrado de socorro naves de dresinas.

Como descripción general de las modificaciones objeto del presente proyecto, se renovará la instalación eléctrica de la siguiente forma:

Nave de soplado, cuyo uso se adaptará al de nave adicional de dresinas.

En esta nave se modificará el cuadro existente (cuadro 1 de las figuras 16, 17, 18 y 19) tanto en su módulo principal, como en los módulos de fuerza y de alumbrado. Además de alimentar a la propia nave, se alimentarán desde este cuadro:

- Una línea nueva específica para el nuevo cuadro de fuerza de la nave de dresinas (cuadro 3 de las figuras 16 y 17).
- Una línea nueva, que sustituye a la actual existente para el cuadro de alumbrado ubicado en nave de dresinas (cuadro 2 modificado de las figuras 16 y 18).

En el módulo de **fuerza** existente en esta nave (cuadro 1 de las figuras 16, 17, 18 y 19), se sustituirá el interruptor de corte en carga existente, por un interruptor magnetotérmico diferencial de 630 A regulable. Tal y como refleja la figura 17, desde este interruptor se alimentará:

- El módulo de fuerza del cuadro de la nave de soplado con un interruptor magnetotérmico de 4x160A.

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- El cuadro de fuerza nuevo a instalar en la nave de dresinas (cuadro 3) protegiendo esta línea con un interruptor magnetotérmico y diferencial de 4x80A 300mA así como su línea de 4x25+TT RZ1K-AS.

Desde el cuadro de fuerza de la nave de soplado (cuadro 1), se alimentarán las diversas tomas de corriente, cuadro eléctrico de la puerta automática y se instalará un circuito nuevo específico para extractores, con líneas bajo tubo de acero y cajas de derivación.

En el módulo de **alumbrado** existente en esta nave (cuadro 1 de las figuras 16, 17, 18 y 19), se sustituirá la protección existente, por un magnetotérmico 160 A. Tal y como refleja la figura 18, desde este interruptor, se alimentarán:

- Los circuitos de alumbrado permanente de la propia nave de soplado, tanto de alumbrado general como de foso y alumbrado de emergencia.
- El cuadro de alumbrado a modificar en la nave de dresinas (cuadro 2) protegiendo esta línea con un interruptor magnetotérmico y diferencial de 4x63A.

Se renovarán las luminarias tanto de alumbrado general como de foso. Estas luminarias serán de 2x58 W estancas. Se instalará alumbrado de emergencia.

En cuanto al alumbrado de socorro, tal y como se muestra en la figura 19, se alimenta desde el CGBT de la nave de control con una única línea a las naves de soplado y dresinas. Se protegerá esta línea desde el cuadro de la nave de dresinas (cuadro 1) y se renovará el cableado.

Nave de dresinas, que continúa con su uso actual.

La figura 17 muestra el cuadro nuevo de **fuerza** a instalar en la nave de dresinas (cuadro 3 de las figuras 16 y 17) para los consumos propios de esta nave, aseos y TPL's, así como una nueva línea hacia un nuevo cuadro en el taller (cuadro 4).

Desde el cuadro de fuerza de la nave de dresinas (cuadro 3), se alimentarán las diversas tomas de corriente, armario de puerta automática, extractores existentes en esta nave; así como los consumidores de aseos, oficinas con TPL's que se verán más adelante.

En cuanto a **alumbrado** (figura 18), se modificará el cuadro existente de alumbrado (cuadro 2 de las figuras 16 y 18).

Se renovarán las luminarias tanto de alumbrado general como de foso y se instalará alumbrado de emergencia. Se renovará el cableado de alumbrado de socorro.

Almacén, adecuación para su nuevo uso como taller.

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Se instalará un nuevo cuadro de fuerza (cuadro 4 de las figuras 16 y 17) con toma trifásica y monofásica para un consumo esperado de 4.500W.

Al consumo de la máquina herramienta del taller, habrá que añadir el consumo correspondiente a la climatización a instalar, según se recoge en el apartado de “Instalaciones Térmicas de Confort”. En el cuadro eléctrico de fuerza de taller (cuadro 4 de las figuras 16 y 17) se instalará la protección diferencial y magnetotérmica del circuito de climatización. Las protecciones de estos equipos se recogen en el apartado de “Instalaciones Térmicas de Confort”.

Aseos: sin modificación de uso.

Se renovará la iluminación y se instalarán nuevas tomas de corriente. Se renovará el circuito correspondiente al termo eléctrico existente.

Oficina de línea aérea: zona en la que se instalarán las estanterías con nichos para linterneros y cunas de TPL's., con lo que se instalarán aproximadamente 30 tomas de corriente para estos consumidores.

Las características técnicas de protecciones diferenciales y magnetotérmicas, luminarias permanentes y de emergencia, cableado, canalizaciones, cajas de derivación, tomas de corriente, mecanismos etc; se encuentran definidas en el presupuesto.

La cantidad definitiva de equipos a instalar y la ubicación de los mismos serán consensuadas con la Dirección de Obra durante la fase de replanteo y deberán ser debidamente justificadas mediante cálculos eléctricos por parte del Adjudicatario.

3.2 DEPÓSITO DE HORTALEZA

3.2.1. INSTALACIONES DE PCI

La actuación se realiza en la planta 1 de la Nave de Soplado. Se considera necesaria la implantación de un extintor manual de polvo polivalente de 6 Kg en distribuidor, así como cartel de evacuación indicando la salida.

MEMORIA

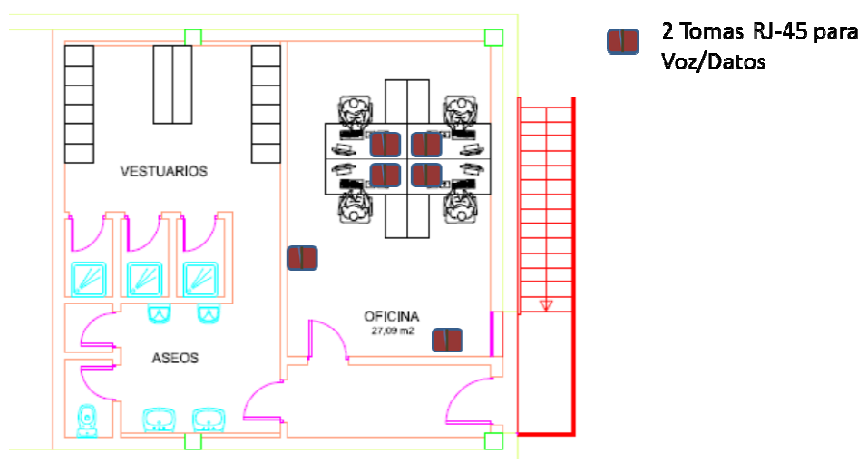
ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

3.2.2. INSTALACIONES DE COMUNICACIONES

A partir del CAT (Centro Administrativo de Telecomunicaciones) situado en la Nave de Mantenimiento, se desplegará la Red de Área Local de la nueva oficina de Línea Aérea.

En la zona prevista para oficina, se instalará una caja encastrada en la canaleta perimetral, con dos (2) toma de voz y datos para cada puesto de trabajo. Se prevé la instalación de cuatro (4) puestos de trabajo.

Adicionalmente, se instalarán un mínimo de cuatro (4) tomas de datos distribuidas en el perímetro de la oficina, para la conexión del equipamiento auxiliar que sea necesario instalar (impresoras, fax, etc.)



Tomas de voz y datos en la nave de soplado del depósito de Hortaleza.

3.2.3. INSTALACIONES TÉRMICAS DE CONFORT

3.2.3.1 CLIMATIZACIÓN DE DEPENDENCIAS

Se resumen a continuación las cargas térmicas estimadas para cada una de las nuevas dependencias a climatizar:

ZONA	P Frigorífica (W)	P Calorífica (W)
OFICINA	4.050	3.240
VESTUARIOS	3.000	2.400
TALLER	2.688	1.848

Resumen de cargas térmicas

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Equipos Seleccionados:

Teniendo en cuenta las potencias térmicas resumidas anteriormente se resumen a continuación los equipos seleccionados para su climatización:

ZONA	EQUIPO TIPO SPLIT
OFICINA	Panasonic KIT-E18-RB4EA o similar CS-E18RB4EAW CU-E18RBEA Panel CZ-BT20E
VESTUARIOS	Panasonic KIT-E12-PB4EA o similar CU-E12PB4EA CS-E12PB4EA Panel CZ-BT20E
TALLER	Panasonic KIT-E12-PB4EA o similar CU-E12PB4EA CS-E12PB4EA Panel CZ-BT20E

Resumen de equipos de climatización

3.1.3.2 VENTILACIÓN

ZONA	CAUDAL DE VENTILACIÓN (m ³ /h)
OFICINA	180 m ³ /h
VESTUARIOS	1.620 m ³ /h
TALLER	729 m ³ /h

Resumen de caudales de ventilación

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Equipos Seleccionados:

Teniendo en cuenta los caudales resumidos anteriormente se resumen a continuación los equipos seleccionados para el sistema de ventilación:

ZONA	Equipo tipo Split
OFICINA + VESTUARIOS	S&P TWINx2/800 o similar
TALLER	S&P TDx2 800/200 o similar

Resumen de equipos de ventilación

Red de conductos y material de difusión:

Red de conductos:

Para la extracción de aire en aseos y vestuarios se ha previsto una red de conductos de chapa galvanizada sin aislar. Para la ventilación en taller, la calidad del conducto seleccionada también es chapa galvanizada sin aislar, pero en este caso en ejecución circular.

Las conexiones de la red de conductos con las rejillas y bocas de extracción se realizarán mediante conducto de aluminio flexible. La longitud de este conducto no será en ningún caso superior a 1m.

Material de difusión:

Como unidades terminales de extracción se prevén rejillas de extracción con lamas fijas a 45º y compuerta de regulación en las zonas generales y bocas de extracción en las cabinas de aseos.

3.1.4. DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA Y ALUMBRADO

El alcance de los trabajos de este apartado relativo a distribución de energía y alumbrado comprende todas las actuaciones necesarias para la correcta implantación de los recursos humanos y materiales de Mantenimiento de Línea Aérea, procedentes del depósito de Cuatro Caminos. A continuación se recogen algunas de las tareas necesarias:

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Desmontaje y/o sustitución de la instalación de distribución de energía y alumbrado en las zonas objeto de modificación.
- Revisión, adecuación y normalización de los cuadros de distribución de los que se alimentará la nueva instalación.
- Suministro, montaje, configuración, pruebas y puesta en servicio de todos los elementos e instalaciones descritos, incluyendo todos los elementos auxiliares necesarios.
- Todos los gastos inherentes a inspecciones, autorizaciones y permisos de carácter obligatorio que sean precisos.
- Todas aquellas actividades de cualquier tipo, necesarias para la implantación de los sistemas a contratar y su entrega en condiciones de funcionamiento satisfactorio.
- Entrega de documentación.

Se renovarán cuadros de distribución, protecciones eléctricas, cableado, iluminación permanente y de emergencia, tomas de corriente monofásicas y trifásicas (zona de talleres y nave dresinas), así como canalizaciones, cajas de derivación, mecanismos y otra pequeña aparamenta eléctrica, pudiéndose aprovechar aquellos elementos que se encuentren en buen estado a juicio de la Dirección de Obra.

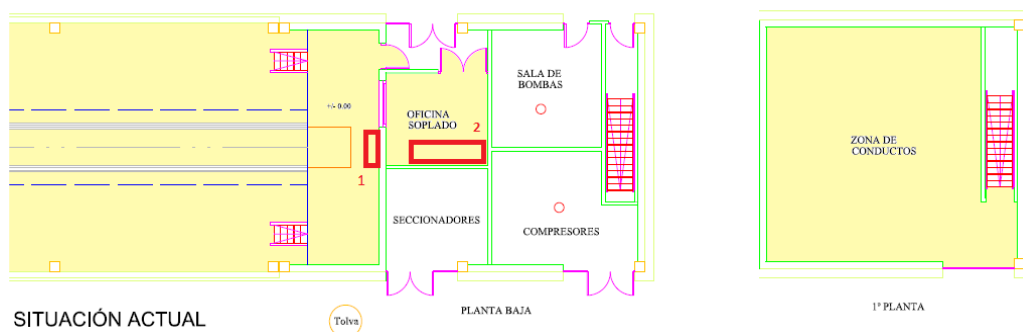
Además de la renovación de la instalación ya existente, se dotará de nuevas líneas de distribución según los requerimientos eléctricos para la adecuación de los espacios existentes al nuevo uso al que van a ser destinados:

- conversión de la antigua oficina de soplado, en taller; y de la antigua zona de conductos, en vestuario, aseos y oficina.

En el depósito de Hortaleza, en un edificio independiente próximo a la cochera de Línea 4, se encuentra la actual nave de soplado con dos habitáculos anexos de servicios auxiliares a la nave de soplado: oficina de soplado en la planta baja y zona de conductos en la primera. En las siguientes figuras se muestra la situación actual y reformada, remarcando las zonas en las que se va a modificar su uso, y por tanto la distribución eléctrica y el alumbrado:

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS



Cuadro eléctrico 1: cuadro nuevo de fuerza y alumbrado.

Cuadro eléctrico 2: cuadro eléctrico de fuerza y maniobra a desmontar de la instalación de soplado

Figura 7: Situación actual del edificio de nave de soplado.

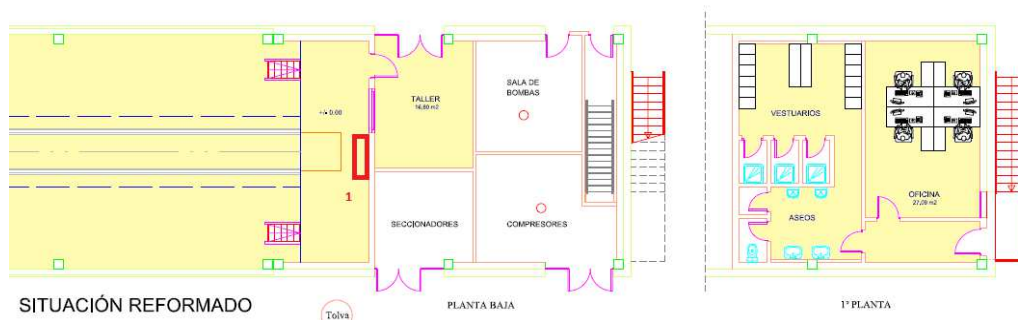


Figura 8: Reforma del edificio de nave de soplado.

En las zonas no remarcadas de las figuras 7 y 8, en principio no se desmontará ni modificará la instalación eléctrica existente.

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Se desmontará la instalación eléctrica asociada al soplado, lo que supone, en cuanto a distribución de energía se refiere, los siguientes cambios:

- Desmontaje del cuadro eléctrico de fuerza y alumbrado ubicado en la actual nave de soplado, sustituyéndolo por un cuadro nuevo (cuadro 1 de las figura 7 y 8).
- Desmontaje del cuadro de fuerza y maniobra del sistema de soplado (cuadro 2 de la figura 7) y cableado asociado.



Figura 9: Cuadro eléctrico de fuerza y maniobra del sistema de soplado ubicado en la actual oficina de soplado (cuadro 2 de la figura 7).

- Desmontaje de las líneas eléctricas de alimentación a los elementos terminales de soplado ubicados en la actual zona de conductos.



Figura 10: cableado de fuerza y cajas de derivación a desmontar en la zona de conductos (planta 1ª).

La distribución eléctrica hacia la nave de soplado y a ambas plantas, se realiza desde el CGBT (Cuadro General de Baja Tensión) ubicado en la nave de cocheras del depósito de Hortaleza, zona de línea 4.

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

La estructura eléctrica final tras la modificación de la zona de nave de soplado, será la que se muestra en la siguiente figura:



Figura 11: Estructura de fuerza y alumbrado reforma edificio nave de soplado.

Como descripción general de las modificaciones objeto del presente pliego, se renovará la instalación eléctrica de la siguiente forma:

Se desmontará el cuadro eléctrico 1 ubicado en la actual nave de dresinas, instalándose un nuevo cuadro eléctrico desde el que se alimentará fuerza, alumbrado permanente y de socorro, y emergencias para la nave de dresinas, taller, oficinas y TPL's y vestuarios y aseos tal y como muestra figura 11.

Nave de soplado: se adaptará para su nuevo uso como nave adicional de dresinas.

Se desmontará el cuadro eléctrico ubicado en la actual nave de dresinas, instalándose un nuevo cuadro eléctrico desde el que se alimentará fuerza y alumbrado para la nave de soplado, oficina de soplado, y zona de conductos para su nuevo uso (cuadro 1 de las figuras 7, 8, 11 y 12).

Desde el cuadro se alimentarán las diversos consumidores tal y como se muestra en el unifilar (figura 12).

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Los circuitos de alimentación eléctrica son entre otros:

- Circuito de extractores: con líneas bajo tubo de acero y cajas de derivación. La instalación de extractores viene descrita en el apartado correspondiente del presente pliego.
- Climatización y ventilación de la nueva oficina, vestuarios y taller según se recoge en el apartado de climatización del Depósito de Hortaleza del presente documento. En el nuevo cuadro eléctrico de la nave de dresinas (cuadro 1 de las figuras 7, 8, 11 y 12) se instalarán las correspondientes protecciones tal y como se recogen en el apartado de instalaciones térmicas de confort del presente documento.

En cuanto a **alumbrado** se instalará alumbrado de emergencia.

Oficina de soplado: adecuación para su nuevo uso como taller.

Se desmontará el actual cuadro eléctrico de fuerza y maniobra del sistema de soplado ubicado en la actual oficina de soplado (cuadro 2 de la figura 7 y 9), y se instalará una nueva línea con toma trifásica y monofásica para un consumo esperado de 4.500 W.

Zona de conductos: adecuación para oficina vestuarios y aseos.

Se desmontará el cableado de fuerza y cajas de derivación asociados a los elementos terminales de soplado ubicados en la actual zona de conductos de la planta 1ª (figura 10).

Se sustituirá el alumbrado permanente y de emergencia, instalando pantallas de 4x18 W adecuando tanto el alumbrado como las tomas de corriente, a la obra civil de instalación de falso techo y tabicado e según ejecución.

Se renovará la instalación de fuerza y alumbrado para adecuarlo a su nuevo uso:

- Oficina de línea aérea: zona en la que se instalarán las estanterías con nichos para linterneros y cunas de TPL's., con lo que se instalarán en principio 14 tomas de corriente para estos consumidores.

Se instalarán las cajas de superficie, con las tomas de corriente tipo SCHUKO y placa de conectores RJ11 - RJ45 correspondientes a los puestos de trabajo (en principio 4) previstos en la planta baja.

- Vestuarios y aseos: se renovará la línea de fuerza para su nuevo uso, dedicándose un circuito específico para el consumo de ACS actualmente inexistente.

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

4 RESUMEN DEL PRESUPUESTO

El presupuesto de Ejecución Material de cada uno de los capítulos de que consta el presente Proyecto es:

ADECUACIÓN DEPÓSITO DE LAGUNA		
OBRA CIVIL Y ARQUITECTURA		euros
Capítulo 1	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES	2.742,49 €
Capítulo 2	ESTRUCTURAS Y CERRAJERÍA	64.709,63 €
Capítulo 3	PAVIMENTOS Y FALSOS TECHOS	1.564,93 €
Capítulo 4	PINTURA	6.127,59 €
Capítulo 5	CARPINTERIA	266,01 €
Capítulo 6	VARIOS (ayudas, limpieza, gestión de residuos...)	4.719,61 €
TOTAL PRESUPUESTO OBRA CIVIL Y ARQUITECTURA		80.130,26 €
INSTALACIONES		euros
Capítulo 1	COMUNICACIONES	6.497,44 €
Capítulo 2	INSTALACIONES TÉRMICAS DE CONFORT	4.574,15 €
Capítulo 3	DISTRIBUCIÓN DE ENERGIA	65.999,09 €
TOTAL PRESUPUESTO INSTALACIONES		77.070,68 €
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL DEPÓSITO LAGUNA		157.200,94 €
ADECUACIÓN DEPÓSITO DE HORTALEZA		
OBRA CIVIL Y ARQUITECTURA		euros
Capítulo 1	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES	19.449,44 €
Capítulo 2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.656,45 €
Capítulo 3	ESTRUCTURAS	73.149,82 €
Capítulo 4	ALBAÑILERÍA	2.979,57 €
Capítulo 5	PAVIMENTOS	3.917,23 €
Capítulo 6	REVESTIMIENTOS	8.380,51 €
Capítulo 7	FALSOS TECHOS	2.793,29 €
Capítulo 8	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	4.772,97 €
Capítulo 9	PINTURA	2.859,30 €
Capítulo 10	INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	5.328,46 €
Capítulo 11	VARIOS (depósito gasoil, gestión de residuos,...)	11.721,00 €
TOTAL PRESUPUESTO OBRA CIVIL Y ARQUITECTURA		140.008,04 €

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

INSTALACIONES		euros
Capítulo 1	PCI	101,29 €
Capítulo 2	COMUNICACIONES	14.711,53 €
Capítulo 3	INSTALACIONES TÉRMICAS DE CONFORT	10.347,74 €
Capítulo 4	DISTRIBUCIÓN DE ENERGIA	16.253,04 €
TOTAL PRESUPUESTO INSTALACIONES		41.413,60 €
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL DEPÓSITO HORTALEZA		181.421,64 €
SEGURIDAD Y SALUD		
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL SEGURIDAD Y SALUD		6.866,82 €
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		345.489,40 €
G.G + B.I		65.642,99 €
BASE IMPONIBLE		411.132,39 €

Por lo tanto el presupuesto de **Ejecución Material** asciende a la cantidad de: **Trescientos cuarenta y cinco mil cuatrocientos ochenta y nueve euros con cuarenta céntimos (345.489,40 €)**.

Aplicando a dicha cantidad el porcentaje correspondiente de Gastos Generales y Beneficio Industrial, se obtiene el **Valor de la Base Imponible**, que asciende a la cantidad de: **CUATROCIENTOS ONCE MIL CIENTO TREINTA Y DOS euros con TREINTA Y NUEVE (411.132,39 €)**, IVA no incluido.

5 PLAZO DE OBRA

El plazo para la realización de los trabajos, es de **CUATRO MESES** a contar desde el día siguiente de la firma del acta de replanteo.

6 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de **DOS AÑOS** a contar desde la fecha de la recepción de las obras.

MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Durante este periodo de garantía, el adjudicatario estará obligado a sustituir, corregir o reparar todas las piezas o elementos que presenten defectos de fabricación, instalación, funcionamiento o corrosión

7 DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1.-MEMORIA

DOCUMENTO Nº 2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 3.-PLANOS

DOCUMENTO Nº 4.-PRESUPUESTO

Anejo 1. Estudio de Seguridad y Salud

Anejo 2. Gestión Medioambiental

Anejo 3. Instalaciones de PCI, comunicaciones, térmicas de confort y distribución de energía.

DIRECCIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

ÁREA DE INGENIERÍA Y PROYECTOS DE I+D+i

Madrid, febrero del 2018

AUTOR DEL PROYECTO



Rosa Mª González Portela

DIRECCIÓN DEL PROYECTO



Antonio Lleras Sánchez

RESPONSABLE DE SERVICIO



Carlos Zorita Pérez

DOCUMENTO N° 2

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS**



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	2
2	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	2
3	NORMAS Y PLIEGOS DE APLICACIÓN.....	12
4	CONDICIONES PARA LAS UNIDADES DE OBRA CIVIL.....	14
5	CONDICIONES PARA LAS INSTALACIONES DE PCI, COMUNICACIONES, TÉRMICAS DE CONFORT Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA.....	48
6	MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.....	77
7	PARTIDAS ALZADAS.....	78
8	HORARIOS DE LOS TRABAJOS	78
9	PLAZO DE OBRA	78
10	PLAZO DE GARANTÍA.....	78
11	CONDICIONES EXIGIDAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	79
12	OCUPACIONES.....	79
13	GESTIÓN DE RESÍDUOS	79
14	MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS Y REQUISITOS AMBIENTALES PARA LAS EMPRESAS QUE TRABAJAN EN METRO DE MADRID, S.A.....	80



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

1 INTRODUCCIÓN

Como consecuencia de la venta de los terrenos donde se ubica el depósito de Cuatro Caminos y ante la urgencia de trasladar al personal que hasta el momento toma Servicio en el mismo, así como los espacios necesarios para el desarrollo de la actividad, el Área de Mantenimiento de Instalaciones propone la apertura de un Punto de Toma de Servicio como Centro Principal de Línea Aérea en el Depósito de Laguna, donde entrarían los turnos de mañana, tarde y noche. Así mismo, propone abrir el Depósito de Hortaleza como Centro de Toma de Servicio exclusivamente para el turno de noche.

El objetivo principal de este Proyecto es la adecuación de determinadas zonas en el depósito de Laguna y de Hortaleza al objeto de que den respuesta a las necesidades anteriormente indicadas.

Las principales acciones a emprender son:

1. Depósito de Laguna:

- a) Acondicionamiento de determinadas dependencias que se encuentran en el edificio del puesto de mando y control de accesos y vigilancia, para vestuario, oficina y sala de descanso.
- b) Adecuación de la nave de dresinas y de la nave de soplado y espacios colindantes.

2. Depósito de Hortaleza:

- c) Adecuación de la nave de soplado al objeto de que pueda ser utilizada como nave de dresinas.
- d) Habilitación de otras dependencias de la nave de soplado para uso de Oficina, Vestuarios y Aseos.

2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

En el punto 1 - INTRODUCCIÓN, ya se ha especificado el objetivo principal del Proyecto, por lo tanto en este apartado se realizará una descripción lo más extensa posible de todas las unidades de obra de mayor peso económico en el presupuesto final.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

2.1 OBRAS QUE COMPRENDE EL PRESENTE PROYECTO – obra civil

Las obras que se enumeran a continuación se ajustarán exactamente a los planos que integran este Proyecto, ateniéndose a lo prescrito en el presente Pliego de Condiciones y a las instrucciones que pueda dictar el Director de la Obra.

En el Documento Nº 1 Memoria se definen pormenorizadamente y son básicamente las siguientes:

2.1.1 DEPÓSITO DE LAGUNA

Desmontajes y demoliciones

- Demolición de alicatado con material de agarre para la apertura de puerta entre la nave de dresinas y la de soplado, incluso transporte a vertedero.
- Apertura de hueco en fábrica de ladrillo para formación de puerta entre nave de dresinas y de soplado, incluso transporte a vertedero.
- Desmontaje de viga metálica HEB 120, incluyendo cortes, y transporte a vertedero o planta de reciclaje.
- Rascado de pintura y regularización de superficies en paramentos afectados por humedades.
- Desmontaje de plataforma de subida a tren por medios manuales, incluso transporte a vertedero o planta de reciclaje.
- Apertura de rozas y realización de taladros en ayuda y complemento de instalaciones

Estructuras y Cerrajería

- Colocación de rejilla tipo “trámex” como elemento superficial en la formación de plataforma para la puesta de la nave a nivel de vía, por donde circularán los vehículos propios del uso específico de la nave.
- Así mismo, esta plataforma servirá de apoyo, en zonas puntuales, de almacenamiento en altura.
- Estructura soporte de plataforma realizada con perfiles de acero laminado en la formación de vigas y soportes que irán anclados a losa o elementos estructurales existentes.



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

El contratista deberá incluir dentro de su actuación la justificación de cálculo de esta estructura así como la documentación gráfica que la represente

Pavimentos y Falsos techos

- Limpieza y abrillantado de pavimento para acondicionamiento de espacios.
- Falso techo con placas de fibra mineral, en acondicionamiento de zonas húmedas, con resistencia a la humedad alta, instalado con perfilera fijada a forjado, elementos de remate y accesorios de fijación.

Pintura

- Pintura plástica lisa mate, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, con imprimación, plastecido y mano de acabado. Color a definir por la Dirección Facultativa
- Pintura sobre perfiles laminado con previa mano de minio y dos manos de esmalte.

Carpintería

- Colocación de puerta de chapa lisa de dos hojas para comunicación de nave de dresinas con la actual nave de soplado, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón, cerco de perfil de acero con garras para recibir en obra y acabado con pintura epoxi polimerizada al horno.

Varios

- Ayuda a instalaciones para la apertura de rozas, cales, levantados y reposiciones de falsos techos, etc.
- Recibido de carpintería metálica en la colocación de la puerta de conexión de la nave de dresinas y la actual nave de soplado.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

2.1.2 DEPÓSITO DE HORTALEZA

Desmontajes y demoliciones

- Desmontaje y retirada de las instalaciones de soplado y ventilación situadas en la nave de soplado y en planta primera.
- Desmontaje de plataforma de subida a tren por medios manuales con transporte a vertedero o planta de reciclaje.
- Desmontaje de escaleras metálicas de bajada a plataforma con transporte a vertedero o planta de reciclaje.
- Desmontaje de escalera metálica de subida a planta primera con transporte a vertedero o planta de reciclaje, incluyendo barandilla de la misma y del hueco.
- Demolición de fábrica de ladrillo con transporte de escombros a vertedero
- Demolición de solado con material de agarre y transporte de escombros a vertedero.
- Rascado de pintura y regularización de superficies en paramentos.
- Demolición de solera de hormigón en apertura de zanjas y arquetas con transporte de escombros a vertedero, y posterior reposición de solera
- Apertura de rozas y realización de taladros en ayuda y complemento de instalaciones.

Movimiento de Tierras.

- Excavación manual o por medios mecánicos en la formación de zanja, arquetas o pozos, con acopio de tierras en la proximidad de la excavación para posterior utilización en relleno de zanjas o transporte a vertedero.

Estructuras

- Colocación de rejilla tipo “trámex” como elemento superficial en la formación de plataforma para la puesta de la nave a nivel de vía, por donde circularán los vehículos propios del uso específico de la nave.
- Así mismo, esta plataforma servirá de apoyo, en zonas puntuales, de almacenamiento en altura.
- Estructura soporte de plataforma realizada con perfiles de acero laminado en la formación de vigas y soportes que irán anclados a losa o elementos estructurales existentes.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

El contratista deberá incluir dentro de su actuación la justificación de cálculo de esta estructura así como la documentación gráfica que la represente

- Forjado formado por vigueta de acero laminado IPN 120, separadas 60 cm entre ejes, bovedilla cerámica y capa de compresión de 4 cm, para cierre de hueco de escalera.
- Montaje de perfiles de acero laminado para estructura auxiliar en cuelgue de falso techo, con dos manos de imprimación antioxidante.
- Reposición de solera de hormigón en la apertura de zanjas y arquetas.

Albañilería

- Fábrica de ladrillo perforado recibido con mortero de cemento en distribución interior, recibido con mortero de cemento, para revestir
- Cerramiento formado por fábrica de ladrillo perforado, ½ pie de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento, cámara de aire de 5 cm y tabique de rasillón de 4 cm de espesor, recibido con mortero de cemento.
- Tabicón de ladrillo hueco doble en distribución interior de aseos recibido con mortero de cemento.

Pavimentos

- Colocación de baldosas de gres esmaltado antideslizante y resistente a ácidos y álcalis, en aseos y vestuarios.
- Colocación de terrazo micrograno de alta resistencia, en oficina, distribuidor y taller, con rodapié de 7 cm. Pulido y Abrillantado.
- Colocación de peldaño de granito gris sin pulir en acceso de planta primera.

Revestimientos

- Enfoscado maestreado y fratasado en paramentos verticales de 20 mm de espesor, con maestras cada 3 m y andamiaje.
- Colocación de alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm en aseos y vestuario, con lechada de cemento blanco.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Falsos techos

- Colocación de falso techo desmontable, resistentes al fuego, con perfilera de acero galvanizado, ángulos de borde, elementos de suspensión, sujeción y fijación a techo y paredes. En zona de oficina y distribuidor.
- Falso techo con placas de fibra mineral, en aseos y vestuarios, con resistencia a la humedad alta, instalado con perfilera fijada a estructura auxiliar, elementos de remate y accesorios de fijación.
- Aislamiento térmico colocado sobre falso techo mediante placas rígidas de poliestireno extruido de 30 mm. de espesor.

Carpintería y cerrajería.

- Suministro y montaje de puertas de paso de melanina, incluyendo precerco de pino, galce o cerco visto rechapado de melanina y herrajes de colgar y cierre.
- En acceso a planta primera colocación de puerta de chapa lisa realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón, cerco de perfil de acero con garras para recibir en obra y acabado con pintura epoxi polimerizada al horno.
- Ventana practicable de aluminio anodizado compuesta por cerco, herrajes de colgar y seguridad, instalada con premarco de aluminio. Doble acristalamiento tipo climalit (4+6+4), con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado con silicona neutra.
- Colocación de escalera metálica para acceso a planta primera, formada con perfiles de acero laminado en frío, peldaños de chapa estampada de 3 mm de espesor, barandilla, elementos de fijación, pintura antioxidante y lacado al horno, según planos.

Pintura.

- Pintura plástica lisa mate, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, con imprimación, plastecido y mano de acabado. Color a definir por la Dirección Facultativa.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Instalaciones de fontanería y saneamiento.

- Instalación completa de fontanería para aseos y vestuario, conectando con instalación existente, con red de agua fría y caliente y red de desagüe con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, totalmente terminada hasta arqueta. La red de saneamiento de saneamiento se conectará con la red existente.
- Instalación de termo eléctrico.
- Instalación de lavabo de porcelana vitrificada blanco con pedestal, incluyendo grifería.
- Instalación de inodoro de porcelana vitrificada blanco de tanque bajo incluyendo mecanismos y asiento con tapa.
- Instalación de plato de ducha de porcelana vitrificada blanca incluyendo grifería.
- Instalación de urinario mural de porcelana vitrificada blanca.
- Colocación de espejo, dispensador de papel toalla, dosificador de jabón y portarrollos
- Arquetas de paso construidas con ladrillo macizo sobre solera de hormigón en masa.
- Colectores de PVC.
- Rotura de arqueta de saneamiento existente en el exterior de la nave para acometida de saneamiento a la misma.

Instalación y legalización de depósito de gasóleo.

- Suministro, instalación y legalización de depósito de gasóleo que incluye:
- Suministro y montaje de depósito de gasóleo de 2000 litros, homologado para almacenamiento de productos petrolíferos, con cerramiento perimetral con patas de apoyo.
- Surtidor electrónico con bomba hasta 70 l/min. y controlador de usuarios, pistola automática, con kit de conexión USEB-PC, software profesional e identificación mediante llaves magnéticas. Con ocho metros de manguera.
- Reloj de nivel.
- Extintor y pegatinas de prohibido fumar.
- Cuadro eléctrico con magnetotérmico, diferencial y guardamotor.
- Certificación y homologación que incluye memoria realizada por instalador autorizado, legalización y Tasas.



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Incluyendo transporte, y p/p de medios auxiliares. Totalmente acabado y listo para poder uso.

Emplazamiento a definir por la Dirección Facultativa

2.2 OBRAS QUE COMPRENDE EL PRESENTE PROYECTO – instalaciones

Los trabajos de acondicionamiento necesarios en estos recintos engloban actuaciones en las áreas de:

1. Instalaciones de PCI
2. Instalaciones de comunicaciones
3. Instalaciones térmicas de confort
4. Instalaciones de distribución de energía y alumbrado

A continuación se describen de forma no exhaustiva los trabajos por sistema en cada depósito.

2.2.1 DEPÓSITO DE LAGUNA

1 Instalaciones de PCI

Edificio del puesto de mando y control de accesos y vigilancia.

No se precisa de actuación alguna.

Nave de soplado:

No se precisa de actuación alguna.

2 Instalaciones de comunicaciones

Edificio del puesto de mando y control de accesos y vigilancia.

A partir del CAT (Centro Administrativo de Telecomunicaciones) situado en la Planta Sótano del edificio de Control, se desplegará la Red de Área Local de la nueva oficina de Línea Aérea.

En la zona prevista para oficina en la Planta Baja del edificio de Control, se instalará una caja encastrada en la canaleta perimetral, con dos (2) toma de voz y datos para cada puesto de trabajo. Se prevé la instalación de cuatro (4) puestos de trabajo.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Adicionalmente, se instalarán un mínimo de cuatro (4) tomas de datos distribuidas en el perímetro de la oficina, para la conexión del equipamiento auxiliar que sea necesario instalar (impresoras, fax, etc.)

3 Instalaciones térmicas de confort

- Climatización de dependencias - taller
- Ventilación - taller

Se prevé un aporte de aire limpio de ventilación para esta zona a razón de 45m³/h por persona. Se estima una ocupación de 3 personas.

4 Distribución de energía y Alumbrado

- Desmontaje y/o sustitución de la instalación de distribución de energía y alumbrado en las zonas objeto de modificación.
- Revisión, adecuación y normalización de los cuadros de distribución de los que se alimentará la nueva instalación.
- Suministro, montaje, configuración, pruebas y puesta en servicio de todos los elementos e instalaciones descritos, incluyendo todos los elementos auxiliares necesarios.
- Todos los gastos inherentes a inspecciones, autorizaciones y permisos de carácter obligatorio que sean precisos.
- Todas aquellas actividades de cualquier tipo, necesarias para la implantación de los sistemas a contratar y su entrega en condiciones de funcionamiento satisfactorio.
- Entrega de documentación.

Se renovarán cuadros de distribución, protecciones eléctricas, cableado, iluminación permanente y de emergencia, tomas de corriente monofásicas y trifásicas (zona de talleres y nave dresinas), así como canalizaciones, cajas de derivación, mecanismos y otra pequeña aparamenta eléctrica, pudiéndose aprovechar aquellos elementos que se encuentren en buen estado a juicio de la Dirección de Obra.

Además de la renovación de la instalación ya existente, se dotará de nuevas líneas de distribución según los requerimientos eléctricos para la adecuación de los espacios existentes al nuevo uso al que van a ser destinados.

Se sustituirá el alumbrado permanente y de emergencia.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

2.2.2 DEPÓSITO DE HORTALEZA

1 Instalaciones de PCI

Implantación de un extintor manual de polvo polivalente de 6 Kg en distribuidor, así como cartel de evacuación indicando la salida.

2 Instalaciones de comunicaciones

A partir del CAT situado en la Nave de Mantenimiento, se desplegará la Red de Área Local de la nueva oficina de Línea Aérea.

En la zona prevista para oficina, se instalará una caja encastrada en la canaleta perimetral, con dos (2) toma de voz y datos para cada puesto de trabajo. Se prevé la instalación de cuatro (4) puestos de trabajo.

Adicionalmente, se instalarán un mínimo de cuatro (4) tomas de datos distribuidas en el perímetro de la oficina, para la conexión del equipamiento auxiliar que sea necesario instalar (impresoras, fax, etc.)

3 Instalaciones térmicas de confort

- Climatización de dependencias
- Ventilación.

4 Distribución de energía y Alumbrado

- Desmontaje y/o sustitución de la instalación de distribución de energía y alumbrado en las zonas objeto de modificación.
- Revisión, adecuación y normalización de los cuadros de distribución de los que se alimentará la nueva instalación.
- Suministro, montaje, configuración, pruebas y puesta en servicio de todos los elementos e instalaciones descritos, incluyendo todos los elementos auxiliares necesarios.
- Todos los gastos inherentes a inspecciones, autorizaciones y permisos de carácter obligatorio que sean precisos.
- Todas aquellas actividades de cualquier tipo, necesarias para la implantación de los sistemas a contratar y su entrega en condiciones de funcionamiento satisfactorio.
- Entrega de documentación.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Se renovarán cuadros de distribución, protecciones eléctricas, cableado, iluminación permanente y de emergencia, tomas de corriente monofásicas y trifásicas (zona de talleres y nave dresinas), así como canalizaciones, cajas de derivación, mecanismos y otra pequeña aparamenta eléctrica, pudiéndose aprovechar aquellos elementos que se encuentren en buen estado a juicio de la Dirección de Obra.

Además de la renovación de la instalación ya existente, se dotará de nuevas líneas de distribución según los requerimientos eléctricos para la adecuación de los espacios existentes al nuevo uso al que van a ser destinados:

Se desmontará la instalación eléctrica asociada al soplado

Se sustituirá el alumbrado permanente y de emergencia.

2.3 OTRAS OBRAS A LAS QUE SERÁ DE APLICACIÓN EL PRESENTE PLIEGO

Se aplicará el presente Pliego a otros trabajos propios del objeto del contrato no reflejados en el pliego que, por sus características no se hayan incluido y que durante el curso de los trabajos se consideren necesarias para la mejor y más completa ejecución de las proyectadas y que obligan a la Empresa Adjudicataria.

Por lo tanto, cualquier trabajo distinto a las unidades definidas en el presente Pliego, será tratado como una unidad nueva, con precio a acordar por ambas partes antes de ser iniciada la operación y siempre que así lo decida la Dirección de Obra. Para la determinación del precio de estos trabajos se tomarán como referencia los precios establecidos en el contrato para trabajos de análogo o equivalente alcance o nivel de dificultad o complejidad.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallen las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

3 NORMAS Y PLIEGOS DE APLICACIÓN

El Adjudicatario queda obligado a cumplimentar cuantas disposiciones oficiales sean de aplicación a las obras de este Proyecto, aunque no hayan sido mencionadas en los artículos de este Pliego y a aceptar cualquier instrucción, reglamento o norma que, en general, pueda dictarse por Entidades



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Ministeriales, Comunidad de Madrid, Entidades Administrativas Regionales y/o Locales así como de Ferrocarriles Metropolitanos, durante la ejecución de los trabajos.

Metro de Madrid facilitará las autorizaciones y licencias de su competencia que sean precisas al Contratista para la construcción de la obra y le prestará su apoyo en los demás casos en que serán obtenidas por el Contratista, sin que esto dé lugar a responsabilidad adicional o abono por parte de Metro de Madrid.

Los trabajos objeto del presente contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones legales vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de leyes, reglamentos, ordenanzas, instrucciones o normas de cualquier otro rango que resulten obligatorias, ya sean de carácter comunitario, nacional, autonómico o local.

Entre tales disposiciones, y a título de relación no exhaustiva, se destaca la necesidad de dar cumplimiento a todas las normas jurídicas vigentes relativas a las siguientes actividades: Estructuras (edificación, acero, fábrica, hormigón, madera, cimentación), Instalaciones (agua, electricidad ... y protección contra incendios), seguridad y salud en las obras de construcción (genéricas y específicas para amianto), medio ambiente, barreras arquitectónicas, Instrucciones y Pliegos de recepción, andamios.

Especialmente, el Contratista estará obligado a cumplir los procedimientos que Metro de Madrid, S.A., tiene establecidos, o pueda establecer en el futuro, para los trabajos que se realicen en sus instalaciones, de los que será cumplidamente informado antes del inicio de los mismos, con objeto de que pueda trasladar dicha información a sus trabajadores quienes deberán cumplirla debidamente.

Las instrucciones internas de obligado cumplimiento tanto por los agentes de la Compañía, como por el personal ajeno a ella que realice actividades en cualquier dependencia de Metro de Madrid, S.A. se aportarán al inicio del contrato.

En general, deberán cumplirse cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales que guarden relación con las obras del presente proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancias entre las normas anteriores y salvo manifestación expresa en contra, se entenderá válida la prescripción más restrictiva.

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

Instrucciones de Metro de Madrid en relación con la Seguridad y Salud:

El Contratista se obliga a cumplir cuanta normativa interna en materia de seguridad y salud en el trabajo le resulte de aplicación. De forma específica y en materia de coordinación de actividades



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

empresariales y de seguridad y salud en obras de construcción, deberá atender las obligaciones que para él y, según la naturaleza, se deriven de la aplicación del proceso PRL.PO-04 “Coordinación de actividades empresariales” integrado en el Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales de Metro de Madrid y elaborado al amparo de las obligaciones que, en esta materia, previenen la legislación y reglamentación vigentes.”

4 CONDICIONES PARA LAS UNIDADES DE OBRA CIVIL

Condiciones generales para los materiales y para la ejecución, medición, valoración y abono de las unidades de obra civil

El Contratista deberá conservar las señales del replanteo hasta la liquidación provisional de las obras y deberá someter, con tiempo suficiente, a la aprobación de la dirección de Obra todos los equipos e instalaciones que se vayan a emplear, debiendo asimismo, mantenerlos en perfecto estado de funcionamiento durante todo el período de ejecución de las unidades de obra para los que sean necesarios. La aprobación por parte de la Dirección de obra debe entenderse únicamente en el aspecto de aptitud técnica, no eximiendo por tanto al contratista de ningún otro tipo de responsabilidad.

El Contratista deberá suministrar el material necesario para las pruebas y ensayos.

Las obras rechazadas deberán ser demolidas y reconstruidas dentro del plazo que fije el Director de Obra.

Son de cuenta del Contratista los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de los distintos elementos que integren la obra, siendo también suya la responsabilidad de la exactitud de dichos replanteos.

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 exigidas para la ejecución de las unidades de obra del presente pliego y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección de Obra, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja 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.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

A continuación se detallan las condiciones exigidas para las diferentes unidades de obra:

DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO

- **Descripción**

Es la demolición progresiva los tabiques y muros contruidos a base de ladrillo cerámico.

- **Condiciones previas**

Antes del inicio de las actividades de demolición se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, electromecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y cualidad especificadas en el plan de demolición.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

- **Ejecución**

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- El sentido del derribo de la tabiquería será de arriba hacia abajo. A medida que avance la demolición de los tabiques se irán levantando los cercos de la carpintería interior. En los tabiques que cuenten con revestimientos de tipo cerámico (chapados, alicatados, etc.) se podrá llevar a cabo la demolición de todo el elemento en conjunto.
- En las circunstancias que indique la Dirección Técnica se trocearán los paramentos mediante cortes verticales y el vuelco se efectuará por empuje, cuidando que el punto de empuje esté por encima del centro de gravedad del paño a tumbar, para evitar su caída hacia el lado contrario.

- **Control**

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.

Se llevará a cabo un control por cada 200 m². de planta y, al menos, uno por planta.

Se prestará especial atención en los siguientes puntos críticos:

- Acumulación de escombros sobre los forjados.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Resistencia de las zonas destinadas a soportar el impacto de paños de tabiquería, caso de llevarse a cabo demoliciones por vuelco.

La Dirección Técnica dejará constancia expresa de cualquier anomalía o incidencia que detecte en el correspondiente índice de control y vigilancia y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

- **Medición**

Los criterios a seguir para la medición de la tabiquería y los muros objeto de demolición serán los que aparecen en los enunciados de las partidas correspondientes, en los que quedan definidas tanto la unidad geométrica que se considera más idónea en cada caso para medir el elemento, las características y peculiaridades del mismo, la utilización de medios mecánicos o manuales, las inclusiones o exclusiones, y el criterio para llevar a cabo la propia medición, aspectos todos ellos que influyen en el cálculo del precio descompuesto.

Cuando el tipo de tabique a demoler cuente con algún revestimiento que también haya de ser demolido, el exceso de valoración que ello supone respecto a un tabique sin revestimiento quedará contemplado en el porcentaje que estime el proyectista y cuya notación vendrá dada en incremento de unidades de medición.

PICADO DE REVESTIMIENTOS, ALICATADOS Y APLACADOS

- **Descripción**

Demolición progresiva, elemento a elemento, de revestimientos continuos (de yeso, cemento, etc.), revocos, alicatados cerámicos de particiones interiores y aplacados de muros o paramentos exteriores, en el marco de demoliciones zonales o parciales, en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente.

- **Condiciones previas**

Antes del inicio de las actividades de demolición se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, electromecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad especificadas en el plan de demolición.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Antes del picado del revestimiento, comprobar que no pasa ninguna instalación oculta bajo él o, caso contrario, que se halla desconectada.

- **Ejecución**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- Los revestimientos se demolerán en compañía y a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento o el del soporte, en cuyo caso, respectivamente, se demolerán antes de la demolición del edificio o antes de la aplicación de nuevo revestimiento en el soporte.
- Para el picado de revestimientos y aplacados de fachadas o paramentos exteriores del cerramiento se instalarán andamios, perfectamente anclados y arriostrados al edificio; constituirán la plataforma de trabajo en dichos trabajos y cumplirá toda la normativa que le sea afecta tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- El sentido de los trabajos es independiente; no obstante, es aconsejable que todos los operarios que participen en ellos se hallen en el mismo nivel o, en otro caso, no se hallen en el mismo plano vertical ni donde puedan ser afectados por los materiales desprendidos del soporte.

• Control

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.

Se llevará a cabo un control por cada 200 m². de planta y, al menos, uno por planta.

Se prestará especial atención en los siguientes puntos críticos:

- Acumulación de escombros sobre los andamios y plataformas de trabajo.
- Debilitamiento del soporte del que se retira el revestimiento.

La Dirección Técnica dejará constancia expresa de cualquier anomalía o incidencia que detecte en el correspondiente índice de control y vigilancia y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

• Medición

Los criterios a seguir para la medición de cualquier tipo de revestimiento vertical a suprimir e, incluso, de la limpieza y preparación de paramentos serán los que aparecen en los enunciados de las partidas correspondientes, en los que quedan definidas tanto la unidad geométrica considerada más idónea para medir el elemento, las características y peculiaridades del mismo, la utilización de medios mecánicos o manuales, las inclusiones o exclusiones, la recuperación o no de materiales y el criterio para llevar a cabo la propia medición, aspectos todos ellos que influyen en el cálculo del precio descompuesto.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

DEMOLICIÓN DE SOLADO

- **Definición.**

El solado se demolerá según se especifica en el documento Mediciones y Presupuesto. Se incluyen las siguientes operaciones:

- Demolición de material.
- Transporte de escombros a vertedero.

- **Condiciones previas**

Antes del inicio de las actividades de demolición se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, electromecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y cualidad especificadas en el plan de demolición.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

- **Ejecución.**

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. Si en algún momento las zonas demolidas quedan en servicio, se protegerán con tableros de madera unidos entre sí, para evitar riesgos a los usuarios.

- **Control**

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.

Se llevará a cabo un control por cada 200 m². de planta y, al menos, uno por planta.

La Dirección Técnica dejará constancia expresa de cualquier anomalía o incidencia que detecte en el correspondiente índice de control y vigilancia y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

- **Medición y abono.**

Los criterios a seguir para la medición de la demolición del solado serán los que aparecen en los enunciados de las partidas correspondientes, en los que quedan definidas tanto la unidad geométrica considerada más idónea para medir el elemento, las características y peculiaridades del mismo, la utilización de medios mecánicos o manuales, las inclusiones o exclusiones, la recuperación o no de materiales y el criterio para llevar a cabo la propia medición, aspectos todos ellos que influyen en el cálculo del precio descompuesto.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

DEMOLICIÓN DE OBRAS DE HORMIGÓN

- **Definición.**

Demolición de obras de hormigón armado o en masa mediante martillo rompedor, sin incluir la demolición de la base soporte.

- **Ejecución de las obras.**

Demolición del hormigón mediante martillo rompedor con fragmentación de los escombros en piezas manejables para su retirada y acopio. Limpieza de los restos de la obra.

Carga mecánica de los escombros sobre camión o contenedor y transporte a vertedero.

El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica. Para la demolición de solera o pavimento sin compresor se introducirán punteros, clavados con la maza, en distintas zonas a fin de agrietar el elemento y romper su resistencia. Realizada esta operación, se avanzará progresivamente rompiendo con el puntero y la maza. El empleo de máquinas en la demolición de soleras y pavimentos de planta baja o viales queda condicionado a que trabajen siempre sobre suelo consistente y tengan la necesaria amplitud de movimiento. Las zonas próximas o en contacto con medianerías o fachadas se demolerán de forma manual o habrán sido objeto del correspondiente corte de modo que, cuando se actúe con elementos mecánicos, el frente de trabajo de la máquina sea siempre paralelo a ellas y nunca puedan quedar afectadas por la fuerza del arranque y rotura no controlada.

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

- **Medición y abono.**

Se medirá el volumen realmente demolido según especificaciones de Proyecto.

Se consideran incluidos todos los costes de las operaciones y la maquinaria y medios auxiliares necesarios, para la correcta ejecución de cada unidad.

Se abonará a los precios ofertados por el Adjudicatario.

DESMONTAJE DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS

- **Definición.**

Se desmontarán todos los elementos de las construcciones metálicas auxiliares, incluidas instalaciones, perfiles metálicos, chapas, pórticos, etc.

- **Ejecución de las obras.**



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Se procederá de arriba abajo y en sentido inverso a la construcción, de forma progresiva de elemento a elemento, teniendo precaución de que no haya nadie en la vertical a los trabajos ni en la proximidad de elementos que tengan peligro de abatirse. Se iniciará con el desmontaje de los materiales de cubrición y retirada en elementos hasta el contenedor adecuado.

Se desmontaran primero los elementos que puedan obstruir el desescombrado y los elementos que tengan riesgo de desprendimiento. Antes de desmontar cada elemento deberá aligerarse de las cargas que gravitan sobre ellos y se hará de forma simétrica

Siempre que altura suponga un peligro de caída para el operario sea superior a 2,00m se utilizaran Arneses de seguridad o se dispondrá de andamios.

Se eliminarán las correas, pilares y barandillas, etc. mediante corte. Éste se realizará con sujeción previa de los elementos a cortar para su retirada a lugar de acopio.

No se suprimirán elementos atirantados o de arrastramiento en tanto no se supriman las tensiones que incidan en ellos. En los elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar al realizar los cortes o suprimir las tensiones.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en posición inestable con condiciones que puedan provocar su derrumbamiento.

- **Medición y abono.**

Se abonará por unidad de elemento, tanto el desmontaje como la custodia y el montaje de cada uno de ellos, en el caso en que se especifique, a los precios que figuren en el presupuesto ofertado.

Se consideran incluidos todos los costes de las operaciones y la maquinaria y medios auxiliares necesarios, para la correcta ejecución de cada unidad.

ESTRUCTURA DE ACERO

- **Descripción**

Sistema estructural realizado con elementos de acero laminado.

Otros componentes de la estructura son:

- Perfiles conformados.
- Chapas y pletinas.
- Tornillos calibrados.
- Tornillos de alta resistencia.
- Tornillos ordinarios.
- Electrodo para soldaduras.

- **Ejecución**



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques.
- Trazado de ejes de replanteo. Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.
- Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.
- Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas.
- No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.
- Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano.
- Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad.

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

- Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca.
- La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete.
- Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.
- Los agujeros tendrán un diámetro un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura:

Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido.
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa.
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido.
- Soldeo eléctrico por resistencia.
- Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldaduras en uniones discontinuas.
- Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones: después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.
- Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras.
- Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

- **Control**

- Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.
- Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.
- Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

- **Medición y abono**

Se medirá por Kg. De acero laminado realmente colocado en obra, incluidos despuntes. En el precio unitario se incluirá:

- Acero laminado.
- Soldadura.
- Medios auxiliares.

Se abonará al precio ofertado por el Adjudicatario.

TABIQUERÍA

- **Descripción**

Elementos de partición y separación de estancias interiores, sin efectos resistentes.

- **Condiciones previas**

- Acabado de la estructura y limpieza de toda la zona de trabajo.
- Replanteo, definición de juntas.
- Disposición de los precercos de carpintería.

- **Componentes**

- Ladrillo o cualquier otro tipo de material cerámico.
- Morteros.

- **Ejecución**

- Replanteo, colocando la primera hilada, y a continuación las miras y los precercos.
- Construcción del tabique hasta 2 cm del forjado, y recibido a las 24 h.
- Se conservará la junta de dilatación si se atraviesa con un tabique.
- Si el tabique tiene un espesor menor de 7 cm, tendrá una altura y una longitud máximas entre

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

arriostramientos de 3,6 y 6 m. respectivamente.

- Si el espesor es mayor de 7 cm. estas dimensiones serán de 4,6 y 7 m. respectivamente.

- **Control**

- Se realizará un control por planta tipo, comprobando la ejecución, disposición, juntas, recibido...
- Se comprobará la ejecución de las juntas de dilatación del edificio.
- Se comprobará el recibido de los precercos.
- No se admitirán errores superiores a 20 mm en el replanteo, ni a 5 mm en planeidad o desplomes.

- **Medición**

- La ejecución de los tabiques de ladrillo se medirá por m² de superficie ejecutada, descontando todos los huecos.
- La colocación de cargaderos se medirá por longitud real de cargadero.
- En todo caso se aplicarán las indicaciones contenidas en las mediciones de proyecto.

- **Mantenimiento**

- Se respetarán los empujes máximos que se pueden ejercer.
- Se evitarán las humedades habituales, denunciando cualquier fuga observada.
- Se observará con cuidado, por técnico competente, cualquier fisura, desplome, etc. a fin de dictaminar su peligrosidad y las reparaciones que deban realizarse.

REVESTIMIENTOS. GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

- **Descripción**

Revestimientos continuos realizados con mortero o pasta de yeso en paramentos verticales y horizontales de interior, sobre muros de hormigón en masa o armado, fábricas de mampostería, de ladrillo cerámico, etc.

- **Condiciones previas**

- Deberá estar terminado el soporte a revestir, cuya superficie se presentará limpia y rugosa, carente de polvo, grasa o cuerpos extraños. Para mejorar la adherencia del yeso en superficies lisas es necesario crear, previamente, rugosidades en ellas mediante picado, rayado o salpicándolas con mortero de cemento 1:3.
- Los soportes y vigas metálicas que hayan de ir revestidas, se forrarán previamente con piezas cerámicas o de hormigón, según las especificaciones que se señalen en la Documentación Técnica o,

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

en su defecto, en la normativa aplicable.

- **Componentes**

- Yeso de construcción.
- Agua.
- Guardavivos de chapa galvanizada, PVC, etc.
- Mallas (fibra de vidrio, poliéster, etc.) y accesorios de fijación.

- **Ejecución**

Preparación del mortero:

- La cantidad de cada uno de los dos componentes necesarios para confeccionar la pasta de yeso, según el tipo requerido en cada caso, vendrá especificada en la Documentación Técnica; en caso contrario, se seguirán los criterios de dosificación establecidos en la NTE/RPG-5, 6 y 7, con las variaciones de denominación establecidas en la normativa vigente.
- Cuando la confección de la pasta de yeso se realice por medios mecánicos y su aplicación o puesta en obra se lleve a cabo mediante proyectado sobre el soporte, la dosificación seguirá, en cada caso, las especificaciones recomendadas por el propio fabricante. Se admitirá la incorporación de un aditivo plastificante y/o controlador de fraguado siempre que se justifique, mediante ensayos previos, que tal sustancia, agregada en las dosis establecidas, produce el resultado deseado sin efectos nocivos.
- No se confeccionará pasta cuando la temperatura del agua de amasado o la temperatura ambiente en el lugar de utilización de la pasta sea inferior a 5º C.
- Para la preparación a mano del mortero, se pondrá el agua en un recipiente estanco y de fácil manejo; sobre el agua se espolvoreará el yeso y, a continuación, se batirá hasta conseguir una mezcla homogénea.
- Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de comenzar los trabajos:

- Las superficies a revestir se limpiarán y humedecerán.
- Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas.
- Se repararán los desperfectos que pudieran tener los techos y paredes.
- Se reforzarán, con tela metálica galvanizada o malla de fibra de vidrio indesmallable, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el revestimiento; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

- Los muros exteriores estarán terminados e incluso revestidos exteriormente, en su caso.
- Deberá estar terminada la cubierta del edificio o tener, al menos, tres forjados ejecutados sobre la planta sobre la planta en que se va a realizar la aplicación.

Durante la ejecución:

- Se amasará la cantidad de pasta que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado. Se evitarán golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su amasado.
- En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos.
- En los rincones, esquinas y guarniciones de huecos se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de yeso de 12 o 15 mm. de espesor (según se trate de guarnecido o tendido, respectivamente). En los techos, se realizará un maestreado en todo el perímetro del paño, formado por bandas de yeso de iguales características que en los paños verticales. La distancia entre maestras de un mismo paño no será superior a 3 m. y las caras vistas de las maestras de un paño estarán contenidas en el mismo plano.

Después de la ejecución:

- No se fijarán elementos en el paramento revestido hasta que haya fraguado totalmente y no presente síntomas de humedad.

Ejecución de guarnecido de yeso en paredes y/o techos:

- Se realizará guarnecido de yeso cuando el acabado del paramento deba realizarse con materiales de cierto espesor o poder de cobertura (papel grueso, corcho, plásticos, revestimientos textiles, etc.), o bien cuando el guarnecido deba servir de base a un posterior enlucido.
- Se utilizará pasta de yeso YG, cuya aplicación se realizará inmediatamente después de su amasado.
- Una vez humedecida la superficie a revestir, se extenderá la pasta entre maestras, apretándola contra el paramento hasta enrasar con ellas. El espesor resultante será de 12 mm.
- La superficie resultante no poseerá defectos de planeidad y estará exenta de coqueras. El guarnecido quedará cortado en las juntas estructurales del edificio y a nivel del pavimento terminado o línea superior del rodapié, según que este se reciba o no sobre el revestimiento de yeso.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Ejecución de enlucido de yeso en paredes y/o techos:

- Se realizará enlucido de yeso para revestir superficies previamente guarnecidas con pasta de yeso o enfoscadas con mortero de cemento, cuando el acabado del paramento deba realizarse con pinturas lisas u otros materiales de análogo poder cubriente.
- Se utilizará pasta de yeso YF, cuya aplicación se llevará a cabo inmediatamente después de su amasado.
- El guarnecido o enfoscado sobre el que se va a aplicar el enlucido deberá estar fraguado y la superficie, además, rayada para mejorar la adherencia entre capas. Se extenderá la pasta apretándola contra la superficie hasta conseguir un espesor de 3 mm.
- La superficie resultante no poseerá defectos de planeidad y estará exenta de coqueras o resaltos. El enlucido quedará cortado en las juntas estructurales del edificio y a nivel del rodapié. Los remates del enlucido con el rodapié, cajas de luz y otros elementos recibidos en las paredes y techos deberán quedar perfectamente perfilados.

Colocación de guardavivos:

- Las aristas verticales de esquina se protegerán con guardavivos ocultos bajo los revestimientos de yeso.
- Se recibirán, aplomados, a partir del nivel del rodapié, con pasta de yeso que fijará la parte desplegada o perforada del guardavivos.
- Colocado este, se dispondrá una maestra a cada uno de sus lados, de modo que su cara vista quede en el mismo plano vertical que el resto de maestras del paño.

• **Control**

Control de la recepción de materiales de origen industrial:

- Los materiales y componentes de origen industrial deberán cumplir las condiciones de calidad y funcionalidad así como de fabricación y control industrial señaladas en la normativa vigente que, en cada caso, les sea de aplicación.
- Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones, normas y disposiciones anteriormente citadas, e incluso otras que un sello de calidad les exija, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes y la comprobación del sello en los envases y albaranes.

Control de la ejecución:

Control de tendidos y guarnecidos:

- En los tendidos y guarnecidos de yeso se realizarán controles acerca de las condiciones previas a la ejecución, la pasta de yeso empleada, la ejecución de maestras, el repaso con yeso



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

tamizado en los tendidos, la planeidad del revestimiento y la interrupción del mismo en las juntas estructurales, llevándose un control cada 100 m². de superficie o fracción.

Los parámetros de rechazo automático serán:

- No se ha terminado la cubierta o no existen tres forjados por encima del local a revestir.
- No están terminados los muros exteriores, no se han recibido los cercos de puertas y ventanas, la superficie no está limpia y ligeramente humedecida y/o la temperatura del agua de amasado o del local a revestir es inferior a 5º C.
- No se utiliza la pasta especificada y/o se añade agua con posterioridad al amasado.
- La cantidad de agua de amasado, por cada 25 kg. de yeso, no se halla entre 17 y 18 litros.
- No se han realizado maestras en rincones, guarniciones de huecos, perímetro de techos y en las esquinas, o estas no llevan guardavivos.
- Las maestras de un mismo paño están separadas más de 3 metros, sus caras vistas no están en un mismo plano vertical u horizontal y/o el plano que definen está separado de la pared menos de 10 mm. o más de 20 mm.
- Existen variaciones de planeidad superiores a 3 mm medida con regla de 1 metro y/o superiores a 15 mm. en toda la longitud o altura del paño.
- Se detectan coqueras y/o no se ha repasado el tendido con yeso tamizado.
- No se interrumpe el tendido en las juntas estructurales y/o a nivel del pavimento o rodapié terminado.

Control de enlucidos:

- Se controlarán las condiciones previas al enlucido, la pasta de yeso empleada, su espesor, la planeidad y la interrupción del mismo en las juntas estructurales, llevándose un control por cada 100 m². o fracción.

Los parámetros de rechazo automático serán:

- La superficie a enlucir no está limpia y/o rayada cuando se trata de una base guarnecida y/o la temperatura del agua de amasado o del local es inferior a 5ºC.
- No se utiliza la pasta especificada y/o se añade agua con posterioridad a su amasado.
- La cantidad de agua de amasado, por cada 25 kg. de yeso, no se halla entre 19,5 y 20,5 litros.
- El espesor es inferior a 3 mm. o superior a 5 mm.
- Existen variaciones de planeidad superiores a 3 mm medida con regla de 1 metro y/o superiores a 15 mm en toda la longitud o altura del paño.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Se detectan coqueras.
- No se interrumpe el enlucido en las juntas estructurales y/o a nivel del pavimento o rodapié terminado.

Control de la colocación de guardavivos:

- Se vigilará la colocación del guardavivos, llevándose un control cada 200 m².

Los parámetros de rechazo automático serán:

- El guardavivos no está aplomado y/o su arista no está enrasada con las caras vistas de las maestras de esquina.
- El extremo inferior del guardavivos no está a nivel del rodapié.

• Medición

La medición y valoración se efectuará siguiendo los criterios expuestos en los enunciados contenidos en cada partida relativa a este tipo de trabajos, en los que se definen los diversos factores contabilizados (tipo de revestimiento y pasta a utilizar, exigencias de acabado, contabilización o no de huecos, empleo de medios auxiliares y elementos de seguridad, etc.) para entregar el elemento terminado, en condiciones de servicio, y que influyen, lógicamente, en el precio descompuesto resultante.

• Mantenimiento

- Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70% y/o a salpicado frecuente de agua.
- No se admitirá el anclaje o sustentación de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso; los apoyos deberán transmitir la carga al soporte con las limitaciones que incluyen, en cada caso, las normas correspondientes.
- Las reparaciones del revestimiento por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el revestimiento original.
- Cuando se efectúen reparaciones en los revestimientos de yeso, se revisará el estado de los guardavivos, sustituyendo aquellos que estén deteriorados.

ALICATADOS.

• Descripción

Revestimiento de paramentos interiores verticales con piezas de cualquier tipo de material cerámico, recibidas con morteros o adhesivos, con acabado rejuntado.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- **Condiciones Previas**

Los azulejos se sumergirán previamente en agua a saturación debiendo orearse a la sombra 12 h. como mínimo, antes de su colocación.

Se colocarán sobre el paramento, que estará limpio, lavado y aplomado. Se emplearán azulejos romos o con inglete en las aristas o salientes de los paramentos.

- **Componentes**

Azulejo monococción, pasta blanca.

Azulejo monococción poroso, pasta blanca.

Gres.

Gres vitrificado.

Morteros.

Adhesivos.

Cemento blanco (lechada).

- **Ejecución**

- Sobre la cara posterior de la pieza se extenderá mortero de consistencia seca con un centímetro de espesor, ajustándolo a golpe, rellenando con el mismo tipo de mortero los huecos que pudieran quedar.
- Los alicatados podrán fijarse directamente sobre soporte superficial de mortero (enfoscado) si se utiliza adhesivo de resinas sintéticas. No es necesario, en este caso, picar la superficie, pero se limpiará previamente el paramento.
- Para estos tipos de adhesivos se seguirán las instrucciones del fabricante o las que en su caso determine la dirección facultativa.
- Los taladros que se realicen en el azulejo para el paso de conductos, tendrán un diámetro de 1 cm., mayor que el diámetro de éstos. Los cortes y taladros se realizarán mecánicamente con instrumentos adecuados. Siempre que sea posible, los cortes se realizarán en los extremos del paramento.
- El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste.
- Una vez colocadas las piezas se realizará el rejuntado con lechada de cemento blanco y se limpiará la superficie con estropajo seco, transcurridas 12 h. Por último, se limpiarán las superficies para eliminar los restos de mortero, con agua y jabón sin sustancias cáusticas, ayudándose de cepillos de fibra dura y espátulas de madera para no rayar el vidriado.

- **Control**

En los alicatados con adhesivos se realizarán los siguientes controles:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- HUMEDAD DEL PARAMENTO: Se realizará una inspección visual y no se aceptará una humedad mayor del 3%.
- ADHESIVO: No se aceptará una aplicación distinta a la especificada. Se realizará un control cada 30 m² del alicatado y no menos de uno por local.
- Respecto al control de las juntas, planeidad, cortes y taladros se estará a lo especificado en los alicatados con mortero de cemento.

- **Medición**

La medición y valoración se realizará por metro cuadrado realmente ejecutado, descontando huecos. Se incluirán cortes, piezas especiales de todo tipo, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, considerando la unidad totalmente acabada.

- **Mantenimiento**

No se requiere conservación especial. La limpieza se realizará mediante lavado con paño húmedo. El propietario dispondrá de una reserva de cada tipo de piezas equivalente al 1% del material colocado, para posibles reposiciones.

FALSOS TECHOS. PLACAS SOBRE PERFILERÍA

- **Descripción**

Formación de falsos techos en el interior de edificios, con juntas aparentes, suspendidos mediante entramados metálicos de aluminio o acero galvanizado.

- **Componentes**

- Elementos de fijación al forjado (varillas roscadas, tornillos, tuercas, arandelas, manguitos)
- Perfilería de entramado en aluminio o acero galvanizado.
- Perfiles perimetrales angulares.
- Placas:
 - Perforadas.
 - Aligeradas.

- **Condiciones previas**

Todas las instalaciones emplazadas bajo el forjado y que vayan a quedar ocultas deben estar fijadas y terminadas. Se habrá realizado el replanteo, por la parte inferior del forjado, del entramado sustentante y obtenido todos los niveles, marcándolos en forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares del local.

- **Ejecución**



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión irán unidas por su extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al entramado de sustentación, mediante un manguito o una tuerca.
 - La distancia entre dos varillas no deberá superar los 120 cm.
 - Los perfiles que forman el entramado y los de remate se situarán, convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro de la actuación.
 - Las varillas roscadas que se utilicen como elementos de arriostramiento se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos.
 - La sujeción de los perfiles de remate se realizará mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados entre sí 50 cm. como máximo.
 - La colocación de las placas no metálicas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de cierre y sobre los perfiles del entramado longitudinalmente. Las placas irán a tope.
 - La colocación de las placas metálicas se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyando la placa por un extremo en el ángulo o elemento de remate y fijándola al perfil mediante pinzas, reforzando la suspensión con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.
 - Para la colocación de plafones, luminarias o cualquier otro elemento que vaya a quedar empotrado en el falso techo, se debe respetar la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.
 - Las lámparas u otros elementos colgados irán recibidos al forjado, nunca al falso techo.
- **Control**

Se realizará un control por cada 20 m² de ejecución, pero no menos de uno por local, excepto en el caso del elemento de remate, en el que se debe realizar un control cada 10 m², de cada uno de los siguientes apartados:

 - Elemento de remate.
 - Elementos de suspensión y arriostramiento.
 - Planeidad en todas las direcciones, comprobada con regla de 2 m.
 - Nivelación.

Se rechazará la aceptación en los siguientes supuestos:

 - Fijaciones en número inferior a dos por metro lineal.
 - Separación entre varillas de suspensión o arriostramiento superior a 125 cm.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Errores en la planeidad superiores a 4 mm. (2 mm./ml.)
- Pendiente superior al 0,5%

- **Medición**

Se medirá y valorará por m² de superficie realmente ejecutada, incluyendo siempre la parte proporcional de elementos de fijación y suspensión y los elementos de remate, así como todos los elementos y piezas accesorias que se utilicen para la correcta terminación.

- **Mantenimiento**

- Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 10 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando por inspección ocular el estado del falso techo. En caso de ser observada alguna anomalía, ésta deberá ser estudiada por el Técnico competente, el cual determinará su importancia y dictaminará si se deben o no a fallos en la estructura resistente o de las instalaciones.
- No se colgará ningún elemento pesado del falso techo.
- Cuando sea preciso pintar el falso techo, se hará a pistola y con pinturas poco densas, procurando evitar que la pintura reduzca las perforaciones de las placas, en caso de que las tuviera.
- La limpieza del falso techo se realizará de la siguiente forma:

Si las placas son metálicas o de fibras minerales, mediante aspiración y lavado con agua y detergente.

Si son de escayola, se hará en seco.

Si son conglomeradas o de fibras vegetales, por aspiración.

PAVIMENTOS DE TERRAZO

- **Descripción**

Revestimiento de suelos y escaleras interiores y exteriores con piezas de terrazo.

- **Condiciones previas**

Terminación y adecuación del soporte sobre el que se va a pavimentar. El soporte estará limpio y con la planeidad y nivel apto para la colocación del pavimento.

- **Componentes**

Arena.

Mortero de cemento.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Baldosa de terrazo

- **Ejecución**

- Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm. de arena; sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm. de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco, se espolvoreará éste con cemento.
- Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, disponiéndose con juntas de ancho no menor de 1 mm., respetando las juntas previstas en la capa de mortero si las hubiese.
- Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento, coloreada con la misma tonalidad que las baldosas. Para el relleno de juntas y una vez seca, se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.

- **Control**

Se realizará un control cada 100 m².

Será condición de no aceptación:

- La colocación deficiente del pavimento.
- Cuando el espesor de la capa de arena o mortero sea inferior al especificado o tenga distinta dosificación.
- Cuando no exista lechada en las juntas.
- Variaciones de planeidades superiores a 4 mm. o cejas superiores a 1 mm., medidas con regla de 2 m.
- Pendientes superiores al 0,5%.

- **Medición**

- Se medirán por m² de superficie realmente ejecutada, incluyendo el nivelado de arena, enlechada y limpieza.
- Se podrá incluir la parte proporcional de rodapié cuando así lo especificase el Proyecto. En otro caso, el rodapié se medirá por metro lineal.

PAVIMENTOS CERÁMICOS

- **Descripción**

Revestimiento en aseos y vestuarios con baldosas de gres.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- **Condiciones previas**

Terminación y adecuación del soporte sobre el que se va a pavimentar. El soporte estará limpio y con la planeidad y nivel apto para la colocación del pavimento.

- **Componentes**

Arena.

Mortero de cemento.

Baldosa de gres

- **Ejecución**

- Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm. de arena; sobre ésta irá extendiéndose el mortero de cemento formando una capa de 20 mm. de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado.
- Previamente a la colocación de las baldosas y con el mortero fresco, se espolvoreará éste con cemento.
- Humedecidas previamente, las baldosas se colocarán sobre la capa de mortero a medida que se vaya extendiendo, respetando las juntas previstas en la capa de mortero si las hubiese.
- Posteriormente, se extenderá la lechada de cemento, coloreada con la misma tonalidad que las baldosas. Para el relleno de juntas y una vez seca, se eliminarán los restos de la misma y se limpiará la superficie.

- **Control**

Se realizará un control cada 100 m².

Será condición de no aceptación:

- La colocación deficiente del pavimento.
- Cuando el espesor de la capa de arena o mortero sea inferior al especificado o tenga distinta dosificación.
- Cuando no exista lechada en las juntas.
- Variaciones de planeidades superiores a 4 mm. o cejas superiores a 1 mm., medidas con regla de 2 m.

Medición

- Se medirán por m² de superficie realmente ejecutada, incluyendo el nivelado de arena, enlechada y limpieza.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Se podrá incluir la parte proporcional de rodapié cuando así lo especificase el Proyecto. En otro caso, el rodapié se medirá por metro lineal.

PINTURAS

- **Descripción**

Revestimiento fluido continuo aplicado sobre paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior o al exterior, que una vez aplicado se transforma en una película sólida, tenazmente adherida al substrato sobre el que se aplica.

- **Componentes**

Forman parte de esta familia los siguientes elementos:

- * Pintura al temple: Pintura de aspecto mate, con acabados en liso, rugoso o goteado, con coloraciones generalmente pálidas, porosas y permeables, con poca resistencia al agua y al roce. Utilización en interiores.
- * Pinturas plásticas: Pintura de aspecto mate o satinado, con acabados en liso, rugoso o goteado, admitiendo toda gama de colores, con buena resistencia al roce y al lavado. Utilización tanto en interiores como exteriores.
- * Esmaltes: Pintura de aspecto mate, satinado o brillante, con acabado liso, admitiendo toda gama de colores, con buena resistencia al roce y al lavado. Utilización tanto en interiores como exteriores.
- * Pinturas pétreas: Pintura de aspecto mate, con acabado rugoso y gran resistencia a la abrasión, choques, golpes y rayados, admitiendo toda gama de colores. Utilización para exteriores, y con una gran impermeabilidad.
- * Pinturas a la cal: Pintura de aspecto mate, acabado liso, blanca o con coloración generalmente muy pálida, porosa y absorbente, con buen comportamiento a la intemperie, endureciendo con la humedad y el tiempo y con buenas propiedades microbidas.
- * Pintura al silicato: Pintura de aspecto mate, acabado liso, con coloración generalmente pálida, algo absorbente, dura y de gran resistencia a la intemperie.
- * Pintura al óleo: Pintura de aspecto satinado, acabado liso, admitiendo toda gama de colores, con resistencia al roce y lavabilidad media, amarilleando sensiblemente con el tiempo y con buena flexibilidad.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- * Barnices: Revestimiento con aspecto mate, satinado o brillante en elementos interiores y brillante satinado en exteriores, con acabado liso y transparente, utilizable donde se precise resistencia a la intemperie y al roce.
 - * Lacas nitrocelulósicas: Pintura de aspecto mate, satinado o brillante, con buen extendido, rápido secado y con toda la gama de colores. Buena dureza, con resistencia al roce y lavado pero con poca elasticidad.
 - * Revestimientos textiles: Revestimiento continuo de paramentos interiores, con materiales textiles o moquetas a base de fibras naturales, artificiales o sintéticas.
- **Condiciones previas**
 - Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.
 - Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.
 - Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.
 - El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.
 - La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.
 - En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.
 - Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.
 - Según el tipo de soporte o superficie a revestir se considerará:
 - * *En soportes de yeso, cementos, albañilería y derivados:*
 - La superficie del soporte no tendrá una humedad mayor del 6%, habiéndose secado por aireación natural.
 - Se eliminarán las eflorescencias salinas antes de proceder a pintar, mediante tratamiento químico a base de una disolución en agua caliente de sulfato de zinc, con una concentración de un 5 al 10%.
 - Se comprobará que en las zonas próximas a los paramentos a revestir no haya elementos que se desprendan o dejen partículas en suspensión.
 - Las manchas producidas por moho se eliminarán mediante raspado y desinfectándolas posteriormente con disolventes fungicidas.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Las manchas originadas por humedades internas que lleven sales de hierro, se aislarán mediante clorocaucho diluido.

** En soportes de madera:*

- El contenido de humedad en el momento de aplicación será del 14 a 20% en madera exterior y del 8 al 14% en madera interior.
- No estará afectada de ataque de hongos o insectos, saneándose previamente con productos fungicidas o insecticidas.
- Se eliminarán los nudos mal adheridos y aquellos que exuden resina se sangrarán mediante soplete, rascando la resina que aflore con rasqueta.

** En soportes metálicos:*

- Limpieza de óxidos y suciedades mediante cepillos.
- Desengrasado a fondo de las superficies a revestir.
- Los revestimientos textiles que vayan a ser colocados en locales en los que estén instalados aparatos eléctricos o electrónicos y cuya humedad relativa sea inferior al 40% estarán tratados contra la electricidad estática.
- Tendrán un índice de resistencia a luz solar, al lavado, al frotamiento y un índice de solidez de las tinturas mayor al dispuesto en las normas UNE.
- El revestimiento textil presentará una superficie a base de fibras naturales, artificiales o sintéticas, con o sin base de papel, de resinas sintéticas o de fibras. Podrá ser tejido o no tejido, sencillo o llevar incorporado el muletón.

• Ejecución

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

** Yesos y cementos así como sus derivados:*

- Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

** Madera:*

- Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.
- Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

** Metales:*

- Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.
- A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.
- Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

• **Control**

- Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las Normas y disposiciones vigentes, relativas a la fabricación y control industrial
- Cuando el material llegue a obra con certificado de origen que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.
- Los controles a realizar irán encaminados a la comprobación del soporte, la preparación de dicho soporte y el acabado.
- Se rechazarán todas aquellas pinturas que presenten humedades, manchas de moho, eflorescencias salinas y manchas de óxido. Serán igualmente rechazadas aquellas que presenten falta de imprimación selladora, falta de mano de fondo o emplastecido.
- Se rechazarán las pinturas cuando el color o las terminaciones no se ajusten a lo especificado en la documentación técnica.
- No se aceptarán cuando presenten descolgamientos, desconchados, cuarteamientos, bolsas y falta de uniformidad.
- Pasado el tiempo válido de la mezcla especificada por el fabricante serán rechazadas igualmente.
- Y en general, se rechazarán asimismo cuando los soportes presenten falta de sellado de nudos, falta de imprimación y plastecido de betas y golpes, cuando no se haya procedido al raspado de óxidos, la falta de imprimación anticorrosiva y el desengrasado y limpieza de superficies.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Cuando se trate de revestimientos textiles se rechazarán aquellos en los cuales el contenido de humedad del soporte sea mayor del 5%, cuando el adhesivo no es el indicado por el fabricante o su aplicación no es uniforme y cuando se aprecien pliegues, bolsas o tensados deficientes.

• Seguridad

- Al iniciar la jornada del trabajo se revisará todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobando barandillas, rodapiés y demás protecciones así como la estabilidad del conjunto.
- Cuando las plataformas sean móviles se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento.
- Se acotará la parte inferior donde se vaya a aplicar la pintura.
- Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel, para lo cual se dotará a los trabajadores que realicen la imprimación de prendas de trabajo adecuadas, que los protejan de salpicaduras y permitan su movilidad.
- El vertido de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cemento y otros se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.
- Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos no se deberá fumar, comer ni beber en sus proximidades.
- Cuando se apliquen imprimaciones que desprendan vapores orgánicos, los trabajadores estarán dotados de adaptador facial, debidamente homologado con su correspondiente filtro químico o filtro mecánico cuando las pinturas contengan una elevada carga pigmentaria y sin disolvente orgánicos que eviten la ingestión de partículas sólidas.
- Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación, se alejarán del trabajo las fuentes radiantes del calor, como trabajos de soldadura u otros, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado.
- El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberá hacerse en recipientes cerrados alejándolos de fuentes de calor y en particular, cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa, se deberá realizar un volteo periódico de los mismos para evitar el riesgo de inflamación. El local estará provisto de extintores adecuados.
- Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

• Medición

El criterio general de medición y valoración será el reflejado en el presupuesto del proyecto. Como regla podemos establecer que la pintura se medirá por metro cuadrado de superficie pintada, exceptuándose los siguientes casos:



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Molduras y rodapiés se medirán por metro lineal.
- Los tubos, por metro lineal.
- Los elementos de instalaciones, por unidad.

En los precios irán incluidos, además de los conceptos que se expresen en cada caso, la mano de obra directa e indirecta, obligaciones sociales y parte proporcional de medios auxiliares.

- **Mantenimiento**

El período de revisión del estado de conservación de los distintos revestimientos estará determinado por el tipo de soporte, así como por su situación de exposición. Como tiempo máximo de revisión podemos marcar estos plazos:

- Revestimiento sobre yeso, cemento, derivados y madera:

Interior: 5 años

Exterior: 3 años

- Revestimientos sobre superficies metálicas:

Interior: 5 años

Exterior: 5 años

Si anteriormente a estos períodos de reposición marcados se apreciase anomalías o desperfectos en los revestimientos, se efectuará su reparación, por parte de personal competente y empleando materiales análogos a los originales.

EMPLEO DE ANDAMIOS Y APEOS

- **Descripción**

Preparación de estructuras auxiliares para llevar a cabo la demolición (o ejecución) de cualquier elemento constructivo (andamios, plataformas de trabajo, etc.), así como trabajos previos, recuperables o no (apeos, apuntalamientos, etc.) que, por su singularidad, no queden incluidas como parte proporcional en la valoración del trabajo considerado.

- **Condiciones previas**

Se comprobará previamente que las secciones y estado físico de los elementos de apeo, de los tabloneros, de los cuerpos de andamio, etc. son los adecuados para cumplir a la perfección la misión que se les va a exigir una vez montados. Se estudiará, en cada caso, la situación, la forma, el acceso del personal, de los materiales, la resistencia del terreno si apoya en él, la resistencia del andamio y de los posibles lugares de anclajes, acodalamientos, las protecciones que es necesario poner, viseras,



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

lonas, etc. buscando siempre las causas que, juntas o por separado, puedan producir situaciones que den lugar a accidentes, para así poderlos evitar.

Cuando existan líneas eléctricas desnudas se aislarán con el dieléctrico apropiado, se desviarán, al menos, a 3 m. de la zona de influencia de los trabajos o, en otro caso, se cortará la tensión eléctrica mientras duren los trabajos.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

• Ejecución

El tipo de andamiaje a instalar dependerá del uso a que se destine:

1) Andamios de Servicios: Usados como elemento auxiliar para el trabajo en altura y para el paso del personal de obra. Hay variedad de tipos:

- * Andamios de borriquetas o de caballetes: Están compuestos por un tablero horizontal de tablones dispuesto sobre dos pies en forma de "V" invertida que forman una horquilla arriostada. Sean sobre borriquetas fijas o sobre borriquetas armadas, deberán contar siempre con barandilla y rodapié.
- * Andamios de párales: Compuestos de tablones apoyados en sus extremos y puntos medios, por maderas que sobresalen de una obra de fábrica, teniendo en el extremo una plataforma compuesta por tablones horizontales que se usa como plataforma de trabajo.
- * Andamios de puentes volados: Formados por plataformas apoyadas, preferentemente, sobre perfiles laminados de hierro o vigas de madera. Si se utiliza madera, estará sana y no tendrá nudos o defectos que puedan alterar su resistencia, debiendo tener la escuadría correspondiente a fin de que el coeficiente de seguridad no sea nunca inferior a 1/5 de la carga de rotura.
- * Andamios de palomillas: Están compuestos de plataformas apoyadas en armazones de tres piezas, en forma de triángulo rectángulo, que sirve a manera de ménsula.
- * Andamios de pie con maderas escuadradas (o rollizos): Son plataformas de trabajo apoyadas en dos series de almas o elementos verticales, unidas con otras por traviesas o arriostamientos y que están empotradas o clavadas a durmientes. Deben poseer barandillas horizontales a 90 centímetros de altura y rodapié para evitar caídas.
- * Andamios transportables o giratorios: Compuestos por una plataforma de tablones horizontales unida a un bastidor móvil. Deberán contar con barandilla y rodapié.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- * Andamios colgados o de revocador: Formados por una plataforma colgante horizontal fija que va apoyada sobre pescantes de perfiles laminados de acero o de madera sin nudos. Deberán tener barandilla y rodapié.
- * Andamios colgados móviles: Constituidos por plataformas horizontales, suspendidas por medio de cables o cuerdas, que poseen mecanismo de movimiento que les permite desplazarse verticalmente. Los cabrestantes de los andamios colgados deben poseer descenso autofrenante y el correspondiente dispositivo de parada; deben llevar una placa en la que se señale la capacidad y contarán con libretas de matriculación con sus correspondientes verificaciones. Los cables deben ser flexibles, con hilos de acero y carga de rotura entre 120-160 Kg./mm², con un coeficiente de seguridad de 10.
- * Andamios metálicos: Son los que actualmente tienen mayor aceptación y uso debido a su rapidez y simplicidad de montaje, ligereza, larga duración, adaptabilidad a cualquier tipo de obra, exactitud en el cálculo de cargas por conocer las características de los aceros empleados, posibilidad de desplazamiento siempre que se trate de pequeños andamios o castilletes y mayor seguridad; se distinguen dos tipos, a saber, los formados por módulos tipificados o bastidores y aquéllos otros compuestos por estructuras metálicas sujetas entre sí por grapas ortogonales.

En su colocación se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

- Los elementos metálicos que formen los pies derechos o soportes estarán en un plano vertical.
- La separación entre los largueros o puentes no será superior a 2,50 metros.
- El empalme de los largueros se hará a un cuarto de su luz, donde el momento flector sea mínimo.
- En las abrazaderas que unen los elementos tubulares se controlará el esfuerzo de apriete para no sobrepasar el límite elástico de los frenos de las tuercas.
- Los arriostramientos o anclajes deberán estar formados siempre por sistemas indeformables en el plano formado por los soportes y puentes, a base de diagonales o cruces de San Andrés; se anclarán, además, a las fachadas que no vayan a ser demolidas o no de inmediato, requisito imprescindible si el andamio no está anclado en sus extremos, debiendo preverse como mínimo cuatro anclajes y uno por cada 20 m².
- No se superará la carga máxima admisible para las ruedas cuando estas se incorporen a un andamio o castillete.
- Los tableros de altura mayor a 2 metros estarán provistos de barandillas normales con tablas y rodapiés.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

2) Andamios de Carga: Usados como elemento auxiliar para sostener partes o materiales de una obra durante su construcción en tanto no se puedan sostener por sí mismos, empleándose como armaduras provisionales para la ejecución de bóvedas, arcos, escaleras, encofrados de techos, etc. Estarán proyectados y contruidos de modo que permitan un descenso y desarme progresivos. Debido a su uso, se calcularán para aguantar esfuerzos de importancia, así como fuerzas dinámicas.

- **Control**

Se llevará a cabo un control por cada una de las plataformas o andamiadas instaladas y, al menos, un control cada vez que el andamio cambia de lugar o posición.

- **Medición**

Los criterios a seguir para la medición de los trabajos señalados arriba serán los que aparecen en los enunciados de las partidas correspondientes, en los que quedan definidas tanto la unidad geométrica del elemento o partida considerada, las características y peculiaridades del mismo, la especificación de los medios empleados, las inclusiones o exclusiones.

FONTANERÍA

- **Descripción**

Instalación de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

- **Condiciones previas**

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos.
- Prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial.
- Si las tuberías y accesorios están concebidos como partes de un mismo sistema de instalación, éstos no se mezclarán con los de otros sistemas.
- Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministre no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí. El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.
- No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos.
- Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Cuando los tubos discurren enterrados o empotrados los revestimientos que tendrán serán según el material de los mismos.

• Control

- La cantidad de agua a proveer la alimentación y satisfacción de las necesidades propias de todo asentamiento humano, será necesaria para el desarrollo de una actividad y en ningún caso será inferior a 100 l. por habitante y día.
- Los depósitos, dispositivos de tratamiento y conducciones, permitirán que las aguas conserven las máximas condiciones higiénico-sanitarias y estarán construidas con materiales que no cedan a las aguas (por arrastre o disolución) sustancias o microorganismos que modifiquen sus condiciones de potabilidad.
- A lo largo de todas las conducciones y con la distribución técnicamente aconsejable desde la zona de captación, pasando por las instalaciones, hasta el grifo del consumidor, deberán existir puntos de toma adecuados para que, tanto el personal de la propia empresa, como los agentes de la autoridad sanitaria, puedan efectuar las oportunas tomas de muestras, al objeto de controlar las condiciones de las aguas en los distintos tramos.
- Queda prohibida, en los procesos de tratamiento, la adición a las aguas de cualquier sustancia no autorizada por el Ministerio de Sanidad y Consumo, o que no reúna las condiciones de pureza exigidas legalmente para las sustancias o productos autorizados.
- La estanqueidad de las conducciones y depósitos debe ser tal que las condiciones de las aguas en los puntos de consumo sean similares a las existentes en el origen de las mismas y, en todo caso, conserven las características de potabilidad iniciales.

• Ejecución

Ejecución redes de tuberías, según Normativa:

- Cuando discurren por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.
- El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deberán protegerse adecuadamente.
- Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.
- Uniones y juntas: Las uniones de los tubos serán estancas, resistirán adecuadamente la tracción.
- Son admisibles las soldaduras fuertes.
- En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante. Protecciones: tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor.

- Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado.
- Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente.
- Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo.
- Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm.
- Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador.
- A la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles, que actúen de protección contra el ruido.
- La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.
- Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución.
- La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.

• Medición

Los criterios a seguir para la medición de los trabajos señalados arriba serán los que aparecen en los enunciados de las partidas correspondientes, en los que quedan definidas tanto la unidad geométrica del elemento o partida considerada, las características y peculiaridades del mismo, la especificación de los medios empleados, las inclusiones o exclusiones.

APARATOS SANITARIOS

• Descripción

Dispositivos pertenecientes al equipamiento higiénico de los edificios, empleados tanto para el suministro local de agua como para su evacuación. Cuentan con suministro de agua fría y caliente mediante grifería y están conectados a la red de evacuación de aguas. Bañeras, platos de ducha, lavabos, inodoros, bidés, vertederos, urinarios, etc., incluyendo los sistemas de

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

fijación utilizados para garantizar su estabilidad contra el vuelco, y su resistencia necesaria a cargas estáticas. Estos a su vez podrán ser de diferentes materiales: porcelana, porcelana vitrificada, acrílicos, fundición, chapa de acero esmaltada, etc.

- **Condiciones previas**

Todos los aparatos sanitarios llevarán una llave de corte individual.

Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, previamente a la colocación de los aparatos sanitarios.

- **Control**

Las características de los aparatos sanitarios se verificarán con especificaciones de proyecto, y se comprobará la no existencia de manchas, bordes desportillados, falta de esmalte, ni otros defectos en las superficies lisas.

Se verificará que el color sea uniforme y la textura lisa en toda su superficie. En caso contrario se rechazarán las piezas con defecto.

Durante el almacenamiento, se mantendrá la protección o se protegerán los aparatos sanitarios para no dañarlos antes y durante el montaje.

- **Ejecución**

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

En los aparatos sanitarios la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte. Quedará garantizada la estanquidad de las conexiones con el conducto de evacuación.

- **Conservación y mantenimiento**

Todos los aparatos sanitarios se precintarán evitando su utilización y protegiéndolos de materiales agresivos, impactos, humedad y suciedad.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Sobre los aparatos sanitarios no se manejarán elementos duros y pesados que en su caída puedan hacer saltar el esmalte. No se someterán los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en el suelo.

- **Medición**

Los criterios a seguir para la medición de los trabajos señalados arriba serán los que aparecen en los enunciados de las partidas correspondientes, en los que quedan definidas tanto la unidad geométrica del elemento o partida considerada, las características y peculiaridades del mismo, la especificación de los medios empleados, las inclusiones o exclusiones.

SANEAMIENTO

- **Definición.**

Se construirán las arquetas, pozos, imbornales, etc, que forman parte de la red de saneamiento necesaria para la evacuación de pluviales y fecales derivada de la adecuación objeto de este proyecto.

- **Ejecución.**

Las obras de alcantarillado, atarjeas, pozos, registros, etc... se harán asimismo con los materiales marcados en medición y con las dimensiones y pendientes fijadas para cada caso, previos los replanteos que corresponden.

Las arquetas y los pozos de saneamiento se bruñirán al interior con las aristas redondeadas y con pendientes hacia el tubo de salida.

Antes de su ejecución se replantearán en situación y nivelación de acuerdo con la pendiente indicada.

Las arquetas no se taparán herméticamente hasta que se haya procedido a su perfecta limpieza y control.

El ancho de la zanja para alojar los tubos de saneamiento será el necesario para poder ejecutar los trabajos de ejecución sin entorpecimientos. Estos se apoyarán sobre el material apropiado que recogerá la unidad correspondiente en medición y se rellenarán con tierras por tongadas de 20 cm.

Todos los materiales se protegerán perfectamente durante el transporte, uso y colocación de los mismos.

- **Medición y abono**

Las arquetas y pozos se medirán por unidades y los imbornales, y la red de saneamiento horizontal por metro lineal.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

En el precio se incluirá la parte proporcional de la excavación, solera, juntas, piezas especiales, apertura de paso, etc, de manera que quede totalmente acabada de acuerdo con las indicaciones del proyecto.

Se abonará a los precios ofertados por el Adjudicatario.

5 CONDICIONES PARA LAS INSTALACIONES DE PCI, COMUNICACIONES, TÉRMICAS DE CONFORT Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA

5.1 INSTALACIONES DE PCI

Se considera necesaria la implantación de un extintor manual de polvo polivalente de 6 Kg en distribuidor de la zona de adecuación del depósito de Hortaleza, así como la señalización de evacuación indicando la salida.

5.2 INSTALACIONES DE COMUNICACIONES

El alcance del presente apartado, tiene como objeto la definición y valoración de las instalaciones de comunicaciones necesarias para las nuevas dependencias, entre las que figuran:

- Red de datos.
- Sistema de Telefonía.

A partir de los cuartos de comunicaciones (CAT – Centro Administrativo de Telecomunicaciones) existentes en los Depósitos de Laguna y Hortaleza, se desplegará la Red de Área Local de las nuevas dependencias, SIENDO ALCANCE DEL PRESENTE PROYECTO el tendido de cable de fibra óptica necesario para la interconexión de la Nave de Soplado de Hortaleza con el CAT del Depósito, por canalización existente o a ejecutar.

La Red Integrada de Comunicaciones diseñada prevé una estructura de soporte de comunicaciones, con el máximo de flexibilidad, al objeto de poder realizar las modificaciones y cambios que se produzcan con el mínimo trastorno para los usuarios y el máximo de estética.

Infraestructuras de cableado y canalizaciones para las comunicaciones de voz y datos

Las comunicaciones de voz y datos de los distintos despachos, almacenes y talleres requieren una infraestructura física adecuada que permita el acceso de los usuarios a las redes de comunicaciones de Metro. Esta infraestructura debe ser fácil de gestionar, flexible ante las ampliaciones y cambios que puedan surgir, preparada para las aplicaciones de comunicaciones presentes y futuras e



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

instalada según estándares y normativas que permitan asegurar la calidad y compatibilidad de las comunicaciones.

Normativa de Referencia

La infraestructura de cableado de comunicaciones de voz y datos cumplirá al menos las siguientes normativas:

Normativa de cableados estructurado genérico:

UNE-EN 50173-1:2011	Conjunto de requerimientos para el diseño e instalación de infraestructuras de cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales. Última actualización.
UNE-EN 50174-1, 2 y 3	Guía de instalación de infraestructuras de cableado de telecomunicaciones.
UNE-EN 50346: 2004	Normativa de certificación y testeo de infraestructuras de cableado de comunicaciones.

Normativa de canalizaciones:

UNE-EN 50085-1	Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones.
UNE-EN 50086-1	Sistemas de tubo para la conducción de cables de telecomunicaciones.
UNE-EN 61537:2007	Requisitos de seguridad para sistemas de bandejas, de soporte cableado.

Normativa sobre protección de incendios:

Los siguientes estándares internacionales hacen referencia a la utilización de cables con retardante del fuego y escasa emisión de humos no tóxicos y libres de halógenos:

UNE-EN 60332:2005	Norma relativa a la propagación de la llama y retardo del fuego.
UNE-EN 60754-1:2014	Norma relativa a la emisión de gases tóxicos.
UNE-EN 61034-1:2005	Norma relativa a la emisión de humo.

Las canalizaciones cumplirán la siguiente normativa de protección contra incendios:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

UNE 23727:1990 Norma relativa a la reacción al fuego de clase M1.

Normativa sobre compatibilidad electromagnética (EMC):

La compatibilidad electromagnética persigue el doble objetivo de reducir la perturbación que genera un equipo (emisión electromagnética) y, por otro lado, aumentar su protección frente a perturbaciones ajenas presentes en el medio (inmunidad).

UNE-EN 50370-1:2005 Compatibilidad Electromagnética. Norma Genérica de Emisión

UNE-EN 50370-2:2004 Compatibilidad Electromagnética. Norma Genérica de Inmunidad.

UNE-EN 55024:2011 Norma de producto sobre inmunidad ante perturbación electromagnética en equipos de tecnologías de la información.

5.2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INFRAESTRUCTURA

Los Depósitos de Laguna y Hortaleza, disponen de una infraestructura propia de cableado que permite extender tanto los servicios de comunicaciones de voz como los de datos hasta el puesto de usuario, proporcionándose acceso de este modo a la Red Privada de comunicaciones telefónicas y a la red corporativa de datos de Metro de Madrid, existiendo por tanto en los edificios diferentes subsistemas (Campus, Vertical y Horizontal) y elementos funcionales de administración y distribución del cableado según se define en la norma europea EN 50173.

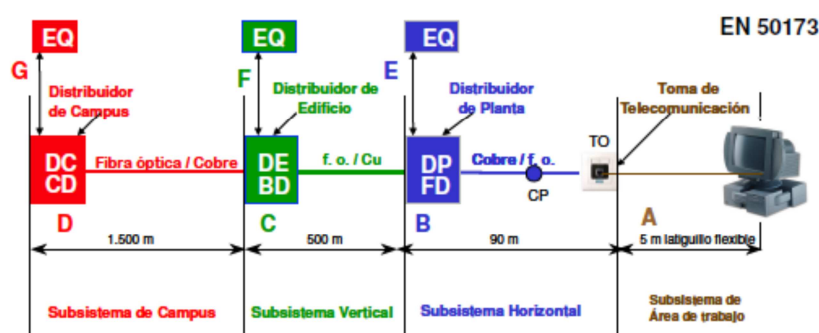


Figura 4. Infraestructura.

El Distribuidor de Campus se encuentra en los Cuartos de Comunicaciones (CAT) existente en los recintos y es desde este cuarto desde el que se tenderán los cables que se utilizarán para realizar las conexiones con el Distribuidor de las nuevas dependencias.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

El Distribuidor de las nuevas dependencias, se situará en la zona que determine el Director de Obra. En esta misma ubicación convergerá el cableado horizontal que interconectará el Distribuidor de Planta con las tomas de usuario.

Para minimizar el espacio requerido se utilizará un único armario con todos los componentes indicados (incluso los equipos de electrónica previstos), siempre y cuando se cumplan los requisitos de al menos un 25 % de espacio libre para futuras ampliaciones.

Canalizaciones para el tendido horizontal

El cableado horizontal desde el Distribuidor de Planta hasta los distintos despachos y salas en los que ubicarán las tomas de usuarios, se tenderán preferentemente a través de bandejas perimetrales a ubicar en pasillos y zonas comunes. Estas bandejas se soportarán sobre tabique o sobre techo.

Con el fin de que la distribución de las bandejas no afecte a la estética interior del edificio, se considera adecuado instalar falso techo o suelo para cubrir dichas bandejas. El falso techo debería ser registrable, al menos, a lo largo de todo el tramo de canalización.

Alternativamente, en caso de que la estética interior del edificio lo requiera y no exista falso techo o suelo, se podrá emplear canaleta vista soportada sobre tabique, en lugar de bandejas.

El acceso desde las bandejas perimetrales a los diferentes despachos y salas en los que se ubicarán las tomas, se efectuarán mediante canaleta o tubo rígido de dimensiones adecuadas, a través de orificios practicados en los tabiques. Los orificios se practicarán próximos a una de las esquinas de las salas.

Como alternativa al falso suelo, se podrá realizar un tendido de canalización perimetral e instalar las cajas en pared, siempre y cuando sea funcional.

La ubicación de las cajas de tomas de cableado seguirá las siguientes recomendaciones:

- Las cajas se posicionarán en un punto cercano a la mesa del usuario.
- La altura a la que se situarán las tomas podrá ser entre 10 y 30 cm. Alternativamente, se podrán situar a una altura superior.
- La distancia desde las tomas a los equipos (ordenador y teléfono) deberá ser inferior a 3 m. para evitar superar la longitud máxima del latiguillo de usuario.
- Las tomas de voz y datos deberán estar accesibles en todo momento. Se evitará la instalación de las cajas detrás de las puertas o detrás de objetos o mobiliario que impidan su acceso.
- La ubicación de las cajas y las mesas deberá ser tal que se evite el tendido de cables (latiguillos) por el suelo.

Diseño y dimensionamiento de la infraestructura de cableado estructurado

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Se deberá describir la infraestructura de telecomunicaciones a implantar dividida por áreas del edificio, detallando al menos los siguientes aspectos:

- Descripción general de la solución.
- Criterios de diseño de la solución.
- Esquemas topológicos del subsistema vertical y de campus.
- Espacios definidos para los Distribuidores.
- Esquemas de ocupación de los armarios, con indicación expresa del número de Us ocupadas y disponibles en cada armario, así como el reparto de Us entre los diferentes componentes dentro de cada armario: subsistema vertical de voz y de datos, subsistema horizontal de voz y de datos, espacio para equipamiento de electrónica de red, etc.
- Canalizaciones a emplear en cada trayecto, cantidades y tipos de cables en cada tramo de canalización y porcentaje de capacidad libre en los diferentes tramos de canalización.
- En caso de ser aplicable, listado detallado de los tramos de canalización existentes que se reutilizan.
- Resumen de elementos totales a implantar: número de armarios, número de cajas de usuarios, número y tipo de tomas de telecomunicaciones, etc.

La infraestructura de cableado de telecomunicaciones estará dimensionada en función del número de usuarios.

5.2.1.1. CERTIFICADO DE LA INSTALACIÓN

Todos los enlaces instalados de cableado horizontal serán certificados de acuerdo a los procedimientos descritos en la norma EN 50346: 2002.

La certificación medirá para cada enlace los valores de todos los parámetros especificados por la norma EN 50173 para Clase E, debiendo reflejarse en la medición si se cumple o no (Pasa/No Pasa).

Cada enlace certificado estará etiquetado con el número de toma (Nº armario – Caja – dígito o letra de la toma).

Adicionalmente, se deberán realizar todas las pruebas, comprobaciones y depuraciones necesarias de funcionamiento de la infraestructura de cableado en su totalidad, antes de la puesta en servicio a nivel de usuario.

5.2.1.2. DEPÓSITO DE LAGUNA

A partir del CAT (Centro Administrativo de Telecomunicaciones) situado en la Planta Sótano del edificio de Control, se desplegará la Red de Área Local de la nueva oficina de Línea Aérea.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Dentro de los alcances del presente Pliego, se incluye:

- Cableados de par trenzado (cableado estructurado) necesario para la interconexión de los diferentes elementos situados en la nueva Oficina de Línea Aérea, al Nodo de acceso situado en el CAT, incluyendo la parte proporcional de cajas de conexión RJ-45.
- Suministro, instalación y montaje de dos (4) teléfonos IP, tipo Unify Openstage 15 HFA o similar aprobado.

Tomas de voz y datos

En la zona prevista para oficina en la Planta Baja del edificio de Control, se instalará una caja encastrada en la canaleta perimetral, con dos (2) toma de voz y datos para cada puesto de trabajo. Se prevé la instalación de cuatro (4) puestos de trabajo.

Adicionalmente, se instalarán un mínimo de cuatro (4) tomas de datos distribuidas en el perímetro de la oficina, para la conexión del equipamiento auxiliar que sea necesario instalar (impresoras, fax, etc.)

Todos los cableados de Voz y Datos se tenderán por las canaletas perimetrales existentes que dispondrán de separador de los cables de baja tensión.

5.2.1.3. DEPÓSITO DE HORTALEZA

A partir del CAT (Centro Administrativo de Telecomunicaciones) situado en la Nave de Mantenimiento, se desplegará la Red de Área Local de la nueva oficina de Línea Aérea.

Dentro de los alcances del presente Pliego, se incluye:

- Suministro, instalación y montaje de armario tipo rack de 19" pivotante y 9 UA para albergar nodo de acceso, patch panel y repartidor óptico.
- Suministro, instalación y montaje de nodo de acceso de 24 puertos de cobre y enlace de fibra óptica multimodo, tipo Catalyst WS-C2960-24TC-L.
- Suministro, instalación y montaje de patch panel de 1 U, formato 19" para ser instalado en un armario rack con 24 conectores RJ-45 UTP.
- Cable de 8 fibras ópticas multimodo para la interconexión entre cuartos (Oficina Línea Aérea y CAT Depósito de Metro), incluyendo bandejas de conexión en ambos extremos, incluyendo pequeño material auxiliar de conexión (pig tail, jumper, adaptadores, etc.) y medidas de potencia del enlace completo.
- Cableados de par trenzado (cableado estructurado) necesario para la interconexión de los diferentes elementos situados en la nueva Oficina de Línea Aérea, al Nodo de acceso, incluyendo la parte proporcional de las cajas de conexión RJ-45.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Suministro, instalación y montaje de cuatro (4) teléfonos IP, tipo Unify Openstage 15 HFA o similar aprobado.

Tomas de voz y datos

En la zona prevista para oficina, se instalará una caja encastrada en la canaleta perimetral, con dos (2) toma de voz y datos para cada puesto de trabajo. Se prevé la instalación de cuatro (4) puestos de trabajo.

Adicionalmente, se instalarán un mínimo de cuatro (4) tomas de datos distribuidas en el perímetro de la oficina, para la conexión del equipamiento auxiliar que sea necesario instalar (impresoras, fax, etc.)

Todos los cableados de Voz y Datos se tenderán por las canaletas perimetrales existentes que dispondrán de separador de los cables de baja tensión.

5.3 INSTALACIONES TÉRMICAS DE CONFORT

5.3.1. GENERALIDADES

Las instalaciones de climatización propuestas cumplirán con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, teniendo en cuenta la ocupación y el uso que se dará a cada uno de los habitáculos.

Las temperaturas ambiente de estos habitáculos serán de 21°C para invierno y 26°C para verano. Las corrientes de aire no sobrepasarán los 0,14 m/s, al objeto de evitar molestias y la calidad del aire interior estará clasificada como muy buena (IDA-2).

Los vestuarios y aseos sólo tendrán calefacción.

5.3.2. CLIMATIZACIÓN DE DEPENDENCIAS.

La climatización de cada una de las dependencias de las plantas será:

5.3.2.1. DEPÓSITO DE LAGUNA

Se resumen a continuación las cargas térmicas estimadas para cada una de las nuevas dependencias a climatizar:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

ZONA	P Frigorífica (W)	P Calorífica (W)
TALLER	5.700	7.000

Resumen de cargas térmicas

Equipos Seleccionados:

Teniendo en cuenta las potencias térmicas resumidas anteriormente se resumen a continuación los equipos seleccionados para su climatización:

ZONA	EQUIPO TIPO SPLIT
TALLER	Mitsubishi Electric o similar modelo SPEZS-60VJA

Resumen de equipo de climatización

Las características del equipo proyectado son las indicadas a continuación:

Equipo de climatización tipo Split (1x1), bomba de calor, Mitsubishi Electric o similar.	
Modelo	SPEZS-60VJA.
Potencia Frigorífica	5.700 W
Potencia Calorífica	7.000 W
Caudal de aire interior:	1.100 m ³ /h
Consumo eléctrico	1,93 kW
Dimensiones (Al x An x Pr) unidad interior	250 x 1.100 x 732 mm
Dimensiones (Al x An x Pr) unidad exterior	880 x 840 x 330 mm
Peso unidad interior	33 kg
Peso unidad exterior	50 kg
Refrigerante	R410A

Tabla 1: Características equipo de climatización Mod. SPEZS-60VJA.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

5.3.2.1. DEPÓSITO DE HORTALEZA

Se resumen a continuación las cargas térmicas estimadas para cada una de las nuevas dependencias a climatizar:

ZONA	P Frigorífica (W)	P Calorífica (W)
OFICINA	4.050	3.240
VESTUARIOS	3.000	2.400
TALLER	2.688	1.848

Resumen de cargas térmicas

Equipos Seleccionados:

Teniendo en cuenta las potencias térmicas resumidas anteriormente se resumen a continuación los equipos seleccionados para su climatización:

ZONA	EQUIPO TIPO SPLIT
OFICINA	Panasonic KIT-E18-RB4EA o similar CS-E18RB4EAW CU-E18RBEA Panel CZ-BT20E
VESTUARIOS	Panasonic KIT-E12-PB4EA o similar CU-E12PB4EA CS-E12PB4EA Panel CZ-BT20E
TALLER	Panasonic KIT-E12-PB4EA o similar CU-E12PB4EA CS-E12PB4EA Panel CZ-BT20E

Resumen de equipos de climatización

Las características de los equipos proyectados son las indicadas a continuación:



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Equipo de climatización tipo Split (1x1), bomba de calor, Marca Panasonic, Modelo CS-E18RB4EAW+ CU-E18RBEA o similar.

Potencia Frigorífica	5.000 W
Potencia Calorífica	5.600 W
Caudal de aire interior:	612 m ³ /h
Consumo eléctrico	2.3+1.4+1.4 2,43Kw
Dimensiones (Al x An x Pr) unidad interior	260 x 575 x 575 mm
Dimensiones (Al x An x Pr) unidad exterior	695 x 875 x 320 mm
Peso unidad interior	18 kg
Peso unidad exterior	47 kg
Refrigerante	R410A

Características Mod. CS-E18RB4EAW+ CU-E18RBEA

Equipo de climatización tipo Split (1x1), bomba de calor, Marca Panasonic, Modelo CS-E12RB4EAW+ CU-E12RBEA o similar.

Potencia Frigorífica	3.400 W
Potencia Calorífica	4.500 W
Caudal de aire interior:	600 m ³ /h
Consumo eléctrico	1,42 kW
Dimensiones (Al x An x Pr) unidad interior	260 x 575 x 575 mm
Dimensiones (Al x An x Pr) unidad exterior	695 x 875 x 320 mm
Peso unidad interior	18 kg
Peso unidad exterior	45 kg
Refrigerante	R410A

Características Mod. CS-E12RB4EAW+ CU-E12RBEA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

5.3.3. VENTILACIÓN

Se proyecta la ventilación para las distintas zonas a climatizar conforme a los siguientes criterios de diseño:

Se prevé el aporte de aire limpio de ventilación para la zona de Oficinas conforme establece el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) para una calidad de aire IDA2 a razón de 45m³/h por persona. Se estima una ocupación de 4 personas para esta zona.

El aire limpio entrará por la depresión generada mediante el sistema de extracción previsto común a la zona de oficinas y vestuarios

Se prevé la extracción forzada común para la zona de aseos y vestuarios. Para esta zona el caudal de extracción previsto será de 28,8m³/h por persona (Calidad del aire IDA3. Tabla 1.4.2.1. del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios).

Dicho caudal no será inferior a 15 renovaciones/hora para garantizar una calidad de aire adecuada en el aseo.

Para la zona de taller se prevé un caudal de 15 renovaciones/hora que garantice una calidad de aire adecuada en la zona.

5.3.3.1. DEPÓSITO DE LAGUNA

Se proyecta la ventilación para el taller conforme a los siguientes criterios de diseño:

- Se prevé un aporte de aire limpio de ventilación para esta zona conforme establece el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) para una calidad de aire IDA2 a razón de 45m³/h por persona. Se estima una ocupación de 3 personas.

El aire limpio entrará mediante rejilla con regulación de caudal que se instalará en el conducto de retorno, ya que, la unidad interior la situaremos debajo del forjado existente en la zona de entrada al Taller.

ZONA	CAUDAL DE VENTILACIÓN (m ³ /h)
TALLER	135 m ³ /h

Resumen de caudales de ventilación

Red de conductos y material de difusión:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Red de conductos:

Para la impulsión de aire tratado se ha previsto una red de conductos de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor, en ejecución circular de 300 mm de diámetro, con aislamiento en el recorrido por el exterior.

Para el retorno de aire tratado se ha previsto una red de conductos de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor, en ejecución rectangular de 350x200 mm, con aislamiento en el recorrido por el exterior. Este conducto llevará un registro junto a la embocadura de la máquina para acceso a los filtros.

Material de difusión:

Para la impulsión se han previsto cuatro toberas de largo alcance marca KOOLAIR o similar modelo DF-49-8-INJ.

Para el retorno se han previsto tres rejillas de 400x200 mm marca KOOLAIR o similar modelo 20-45 H.

Para la entrada de aire exterior se instalará, en el tramo del conducto de retorno que va por exterior, una rejilla de 200x100 mm marca KOOLAIR o similar modelo 20-SH-O.

Alimentación eléctrica:

Para dar suministro eléctrico a la bomba de calor será necesario incluir en el cuadro eléctrico del Taller un espacio para los equipos de protección eléctrica de esta parte. Para ello, será necesario incluir un automático magnetotérmico-diferencial monofásico para proteger la línea. Del automático partirá una línea de 3x2,5 mm² libre de halógenos 0,6/1 kV RZ1-K (as), que dará alimentación a la unidad exterior del equipo Split.

5.3.3.2. DEPÓSITO DE HORTALEZA

Según los criterios indicados los caudales de ventilación previstos son los resumidos a continuación:

ZONA	CAUDAL DE VENTILACIÓN (m ³ /h)
OFICINA	180 m ³ /h
VESTUARIOS	1.620 m ³ /h
TALLER	729 m ³ /h

Resumen de caudales de ventilación

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Equipos Seleccionados:

Teniendo en cuenta los caudales resumidos anteriormente se resumen a continuación los equipos seleccionados para el sistema de ventilación:

ZONA	Equipo tipo Split
OFICINA + VESTUARIOS	S&P TWINx2/800 o similar
TALLER	S&P TDx2 800/200 o similar

Resumen de equipos de ventilación

Las características de los equipos proyectados son las indicadas a continuación:

Ventilador helicocentrífugo para instalación en conducto, Marca S&P, Modelo TWINx2/800 o similar.

Caudal de aire:	1.800 m ³ /h
Presión disponible:	200 Pa
Consumo eléctrico:	4 x 240 W

Tabla 2: Ventilador Mod. TWINx2/800.

Ventilador helicocentrífugo para instalación en conducto, Marca S&P, Modelo TDx2 800/200 o similar.

Caudal de aire:	800 m ³ /h
Presión disponible:	200 Pa
Consumo eléctrico:	2 x 240 W

Ventilador Mod. TDx2 800/200.

Red de conductos y material de difusión:

Red de conductos:

Para la extracción de aire en aseos y vestuarios se ha previsto una red de conductos de chapa galvanizada de 0,8mm de espesor, en ejecución rectangular, sin aislar. Para la ventilación en taller, la calidad del conducto seleccionada también es chapa galvanizada sin aislar, pero en este caso en ejecución circular.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Las conexiones de la red de conductos con las rejillas y bocas de extracción se realizarán mediante conducto de aluminio flexible. La longitud de este conducto no será en ningún caso superior a 1m.

Material de difusión:

Como unidades terminales de extracción se prevén rejillas de extracción con lamas fijas a 45º y compuerta de regulación en las zonas generales y bocas de extracción en las cabinas de aseos.

Alimentación eléctrica:

Para dar suministro eléctrico a los equipos de aire acondicionado y los ventiladores de extracción será necesario incluir en el cuadro eléctrico del edificio un espacio para los equipos de protección eléctrica de esta parte. Para ello, será necesario incluir un automático diferencial trifásico de 4x40 A, 30 mA que protegerá a los 5 automáticos de protección de 16 A, uno para cada unidad de aire acondicionado y para los 4 ventiladores de la planta primera y 2 ventiladores de la planta baja de extracción.

De cada uno de los automáticos partirán una línea de 3x2,5 mm² libre de halógenos 0,6/1 kV RZ1-K (AS), que dará alimentación a las unidades exteriores de los equipos Split y a cada juego de ventiladores de extracción de cada planta.

5.4 DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA Y ALUMBRADO

5.4.1. ALCANCE.

Tanto en el depósito de Laguna como en el de Hortaleza, se diferencian dos zonas: zona de personal y taller, y nave de dresinas.

El alcance de los trabajos de este apartado relativo a distribución de energía y alumbrado comprende todas las actuaciones necesarias para la correcta implantación de los recursos humanos y materiales de Mantenimiento de Línea Aérea, procedentes del depósito de Cuatro Caminos. A continuación se recogen algunas de las tareas necesarias:

- Desmontaje y/o sustitución de la instalación de distribución de energía y alumbrado en las zonas objeto de modificación.
- Revisión, adecuación y normalización de los cuadros de distribución de los que se alimentará la nueva instalación.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Suministro, montaje, configuración, pruebas y puesta en servicio de todos los elementos e instalaciones descritos, incluyendo todos los elementos auxiliares necesarios.
- Todos los gastos inherentes a inspecciones, autorizaciones y permisos de carácter obligatorio que sean precisos.
- Todas aquellas actividades de cualquier tipo, necesarias para la implantación de los sistemas a contratar y su entrega en condiciones de funcionamiento satisfactorio.
- Entrega de documentación.

Se renovarán cuadros de distribución, protecciones eléctricas, cableado, iluminación permanente y de emergencia, tomas de corriente monofásicas y trifásicas (zona de talleres y nave dresinas), así como canalizaciones, cajas de derivación, mecanismos y otra pequeña aparamenta eléctrica, pudiéndose aprovechar aquellos elementos que se encuentren en buen estado a juicio de la Dirección de Obra.

Además de la renovación de la instalación ya existente, se dotará de nuevas líneas de distribución según los requerimientos eléctricos para la adecuación de los espacios existentes al nuevo uso al que van a ser destinados. Esta circunstancia se da tanto en el recinto de Laguna, como en el de Hortaleza:

- Laguna: conversión de la antigua nave de soplado, en nave de dresinas adicional; y del antiguo almacén, en taller.
- Hortaleza: conversión de la antigua oficina de soplado, en taller; y de la antigua zona de conductos, en vestuario, aseos y oficina.

5.4.2. REQUISITOS ELÉCTRICOS A CUMPLIR EN LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN.

Los requisitos mínimos a cumplir en materia de distribución de energía, son tanto de carácter genérico como particularizado a las dimensiones, uso y consumidores esperados de las distintas estancias.

Se ha de cumplir el régimen normativo general de instalaciones de baja tensión, con lo que, como mínimo, deben cumplirse:

- REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- UNE-EN 12464 Iluminación de los lugares de trabajo.

Requerimientos mínimos a cumplir en el material eléctrico:

Todos los **cuadros de obra** deberán estar fabricados bajo la norma UNE-EN 60439-4.

Los **cables de baja tensión** tendrán conductores de cobre Clase 2, según UNE-EN 60228, tipo RZ1 con aislamiento mínimo de 0,6/1kV e irán debidamente señalizados. La canalización del cableado se



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

realizará por falso techo empleando bandeja metálica tipo “rejiband security”, canaleta perforada o similar aprobado. En caso de existir patinillos, arquetas u otros elementos de paso de cableado entre plantas, deberán emplearse garantizándose la no saturación de los mismos. En caso de canaleta vista se empleará canaleta específica para este tipo de montaje, sin afectar a la estética.

Los aislamientos y cubiertas del cableado, serán de mezclas especiales que confieran al cable las características:

- No propagador del incendio.
- Baja emisión de humos y gases tóxicos.
- Baja emisión de gases ácidos o corrosivos.
- Nula emisión de halógenos.

Las **cajas de derivación** de la instalación de alumbrado y fuerza deberán ser estancas, con un grado de protección IP 65 - IK 08.

La **instalación de fuerza** estará constituida por los siguientes elementos, de las características indicadas y aptas para locales de pública concurrencia:

- Base enchufe con toma de tierra lateral caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.
- Caja de empotrar con marco, conteniendo dos bases de enchufe industrial, estancas, IP-55 16A/230-250 V. 2P+T(Schuko) - 16A /400-415 V. 3P+T.(CETACT). Totalmente instalada.
- Caja de superficie de 3 módulos dobles con marcado CE según normativa de medidas 115x186x63 mm fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, (incluyendo cubeta, marco, bastidor, tapa y separador energía-datos), formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16A y placa de 1 a 4 conectores RJ11 - RJ45.Tomas de corriente tipo SCHUKO, CETACT o IDE (bipolar y tetrapolar, respectivamente, con toma de tierra) de 16 A.
- Caja de superficie de 3 módulos dobles con marcado CE según normativa de medidas 115x186x63 mm fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, (incluyendo cubeta, marco, bastidor, tapa y separador energía-datos), formada por 6 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16A y placa de 1 a 4 conectores RJ11 - RJ45.Tomas de corriente tipo SCHUKO, CETACT o IDE (bipolar y tetrapolar, respectivamente, con toma de tierra) de 16 A.

Los criterios generales en cuanto a la instalación de tomas de fuerza en puestos de trabajo de oficina, serán:

- Un puesto de trabajo estándar, estará formado por una caja de superficie con cuatro tomas de corriente con toma de tierra lateral.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Los puestos de trabajo especiales, son puestos de trabajo que previsiblemente necesitan más demanda de energía. Un puesto de trabajo especial estará formado por una caja de superficie con seis tomas de corriente con toma de tierra lateral.

A modo de referencia, se definen el número estimado de puestos de trabajo estándar / especiales según el uso para el que están destinadas distintas salas:

- Salas de reuniones: al menos dos puestos de trabajo especiales.
- Despachos: al menos dos tomas estándar.
- Salas de impresoras y / plotter: dos puestos de trabajo especiales.
- Oficinas y sala de formación: un puesto de trabajo estándar por ocupante. Además, en las aulas de formación se incluirán al menos dos puestos de trabajo especiales.

Con este criterio adaptado a las necesidades específicas de cada ubicación, se detallará en cada una de los recintos a actuar (depósitos de Laguna y Hortaleza) la relación de tomas de corriente a instalar y sus características.

Complementariamente a las tomas de corriente de puestos de trabajo, se instalarán tomas de corriente para usos varios distribuidas por las plantas de oficinas, talleres, zonas de distribución, salas comunes y otros. El criterio general para determinar el número de tomas de corriente para usos varios, será al menos de una toma de corriente sencilla por cada 10m longitudinales de pared.

Las **luminarias** serán estancas, con la potencia requerida para garantizar los niveles lumínicos exigidos por la normativa vigente, con grado de protección IP 65 - IK 08. Deberá realizarse el estudio lumínico detallado que justifique la distribución de los equipos de alumbrado en base al uso y legislación vigente.

A todos los efectos, a estas instalaciones se les dará tratamiento de **local de pública concurrencia** según lo establecido en el REBT (ITC- BT 28).

En cuanto a la red de tierras, las instalaciones deberán cumplir con la normativa vigente a este respecto, debiéndose realizar todas las pruebas y mediciones que se requieran para verificar el cumplimiento de la reglamentación vigente.

5.4.3. DEPÓSITO DE LAGUNA.

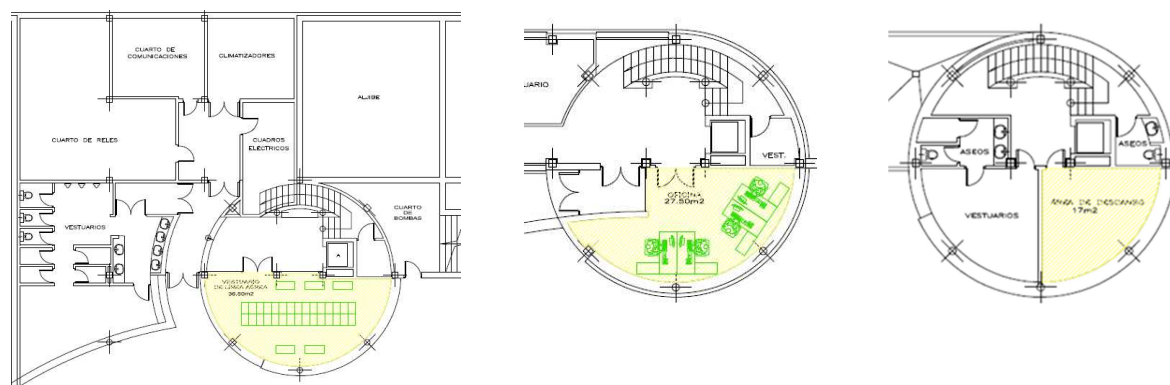
En el depósito de Laguna, hay dos zonas diferenciadas sobre las que se van a realizar modificaciones según el presente pliego: edificio de control y naves de dresinas.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

EDIFICIO DEL PUESTO DE MANDO Y CONTROL DE ACCESOS Y VIGILANCIA.

La distribución eléctrica del mismo se realiza desde el CGBT (Cuadro General de Baja Tensión) ubicado en la planta sótano del edificio circular de entrada, desde el que salen distintos circuitos a cuadros eléctricos secundarios de distribución ubicados las distintas plantas (sótano, baja y primera). En este edificio se renovará la instalación eléctrica de las zonas de las tres plantas afectadas, conservándose el uso de las mismas. En las siguientes figuras se muestra remarcadas las zonas a modificar.



planta sótano: vestuario.

planta baja: oficina.

planta primera: área de descanso.

En esta zona se desmontará la instalación eléctrica actualmente existente, renovándose el cableado de los circuitos de fuerza y alumbrado desde los cuadros secundarios ubicados en cada una de las plantas en las zonas a reformar.

Se instalarán las cajas de superficie, con las tomas de corriente tipo SCHUKO y placa de conectores RJ11 - RJ45 correspondientes a los puestos de trabajo previstos en la planta baja, según se describen en el apartado “REQUISITOS ELÉCTRICOS A CUMPLIR EN LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN” del pliego del presente proyecto.

Se sustituirá el alumbrado permanente y de emergencia, instalando pantallas de 4x18 W en el falso techo existente.

Puesto que todas las zonas descritas están actualmente climatizadas, y según presente proyecto no se contempla su renovación, tampoco se contempla la renovación de la alimentación eléctrica para el equipamiento de climatización de esta zona.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Las características técnicas de protecciones diferenciales y magnetotérmicas, luminarias permanentes y de emergencia, cableado, canalizaciones, cajas de derivación, tomas de corriente, mecanismos, etc. se encuentran definidas en el presupuesto.

La cantidad definitiva de equipos a instalar y la ubicación de los mismos serán consensuadas con la Dirección de Obra durante la fase de replanteo y deberán ser debidamente justificadas mediante cálculos eléctricos por parte del Adjudicatario.

NAVE DE DRESINAS

Actualmente, existen dos naves ubicadas en un edificio independiente próximo al edificio circular de control: nave de soplado y nave de dresinas. La nave de dresinas continuará con su uso actual, habilitándose la actual nave de soplado para transformarla en nave de dresinas adicional. Junto a la nave de dresinas, se encuentran unos aseos y un almacén, que va a ser transformado en taller, lo que supone necesidades adicionales en cuanto a consumo de potencia eléctrica se refiere. En la actual zona de oficina de línea aérea, se van a instalar los nichos para bases de alimentación de linternas y cunas de TPL's, lo que supone también un pequeño consumo eléctrico adicional para la recarga de sus baterías. En la siguiente figura, se muestran remarcadas las zonas a modificar:

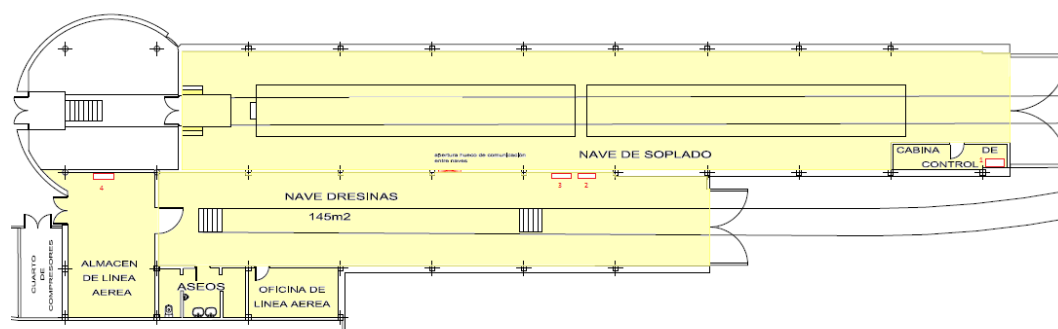


Figura 16. Estructura de fuerza naves de dresinas.

Cuadro eléctrico 1: cuadro existente a modificar de fuerza y alumbrado.

Cuadro eléctrico 2: cuadro existente a modificar para alumbrado.

Cuadro eléctrico 3: nuevo cuadro de fuerza.

Cuadro eléctrico 4: nuevo cuadro de fuerza de taller.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

En las zonas no remarcadas, en principio no se desmontará ni modificará la instalación eléctrica existente.

La estructura eléctrica final tras la modificación de la zona de nave de dresinas y soplado, será la que se muestra en las siguientes figuras:

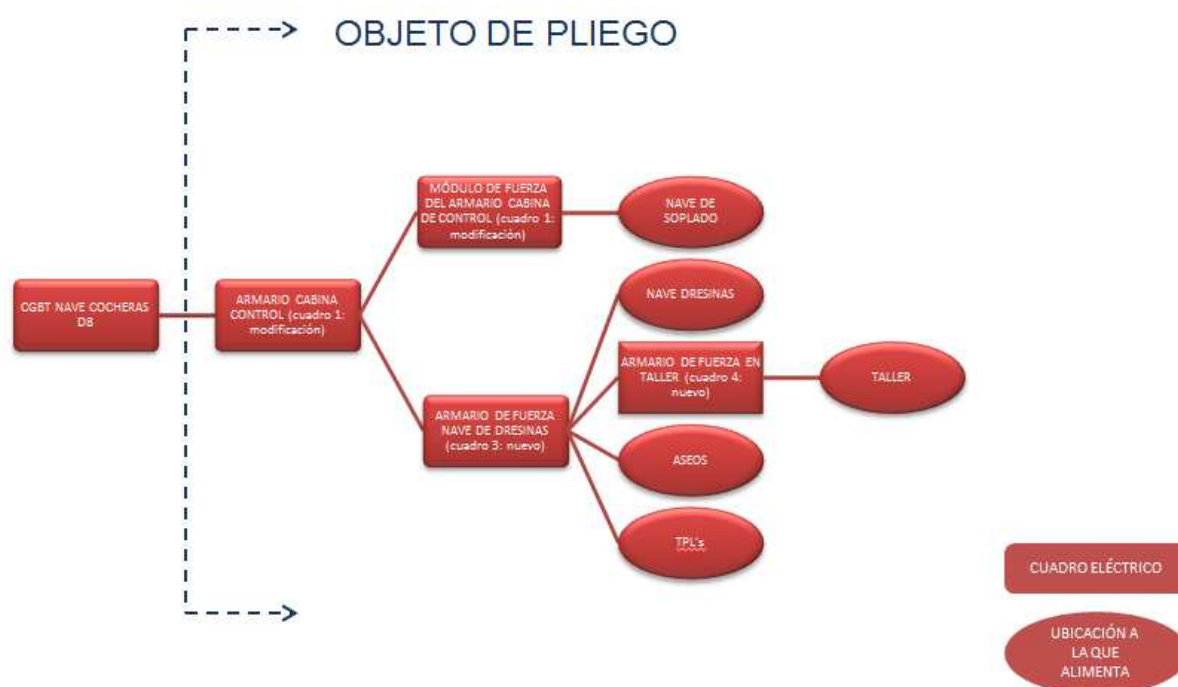


Figura 17. Estructura de fuerza naves de dresinas.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

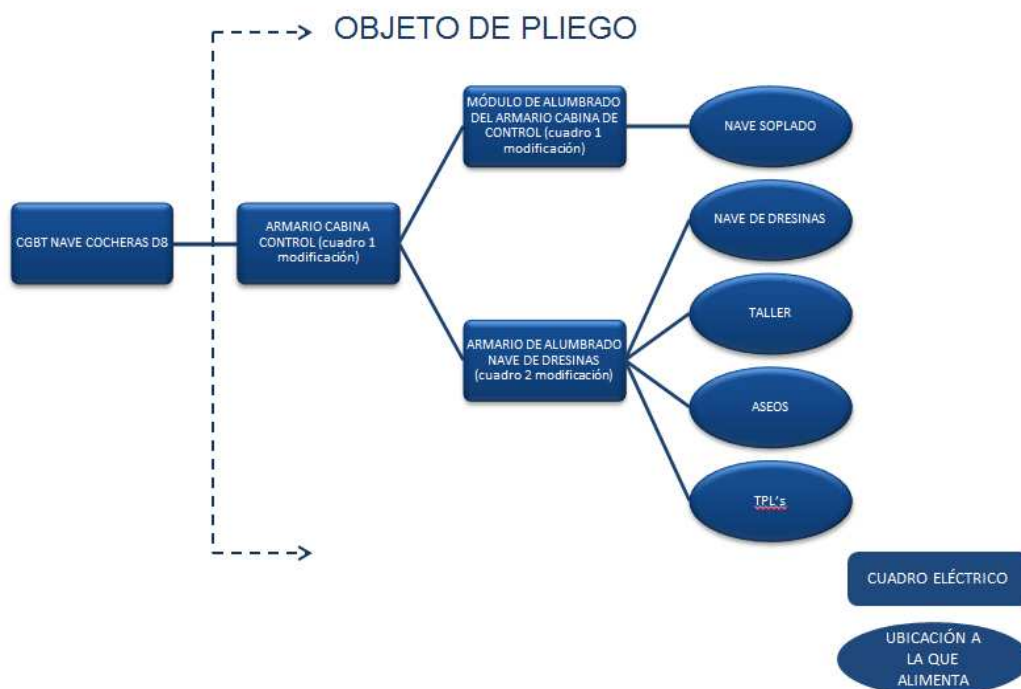


Figura 18. Estructura de alumbrado permanente naves de dresinas.



Figura 19: estructura de alumbrado de socorro naves de dresinas.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Como descripción general de las modificaciones objeto del presente pliego, se renovará la instalación eléctrica de la siguiente forma:

Nave de soplado, cuyo uso se adaptará al de nave adicional de dresinas.

En esta nave se modificará el cuadro existente (cuadro 1 de las figuras 16, 17, 18 y 19) tanto en su módulo principal, como en los módulos de fuerza y de alumbrado. Además de alimentar a la propia nave, se alimentarán desde este cuadro:

- Una línea nueva específica para el nuevo cuadro de fuerza de la nave de dresinas (cuadro 3 de las figuras 16 y 17).
- Una línea nueva, que sustituye a la actual existente para el cuadro de alumbrado ubicado en nave de dresinas (cuadro 2 modificado de las figuras 16 y 18).

En el módulo de **fuerza** existente en esta nave (cuadro 1 de las figuras 16, 17, 18 y 19), se sustituirá el interruptor de corte en carga existente, por un interruptor magnetotérmico diferencial de 630 A regulable. Tal y como refleja la figura 17, desde este interruptor se alimentará:

- El módulo de fuerza del cuadro de la nave de soplado con un interruptor magnetotérmico de 4x160A.
- El cuadro de fuerza nuevo a instalar en la nave de dresinas (cuadro 3) protegiendo esta línea con un interruptor magnetotérmico y diferencial de 4x80A 300mA así como su línea de 4x25+TT RZ1K-AS.

Desde el cuadro de fuerza de la nave de soplado (cuadro 1), se alimentarán las diversas tomas de corriente, cuadro eléctrico de la puerta automática y se instalará un circuito nuevo específico para extractores, con líneas bajo tubo de acero y cajas de derivación.

En el módulo de **alumbrado** existente en esta nave (cuadro 1 de las figuras 16, 17, 18 y 19), se sustituirá la protección existente, por un magnetotérmico 160 A. Tal y como refleja la figura 18, desde este interruptor, se alimentarán:

- Los circuitos de alumbrado permanente de la propia nave de soplado, tanto de alumbrado general como de foso y alumbrado de emergencia.
- El cuadro de alumbrado a modificar en la nave de dresinas (cuadro 2) protegiendo esta línea con un interruptor magnetotérmico y diferencial de 4x63A.

Se renovarán las luminarias tanto de alumbrado general como de foso. Estas luminarias serán de 2x58 W estancas. Se instalará alumbrado de emergencia.

En cuanto al alumbrado de socorro, tal y como se muestra en la figura 19, se alimenta desde el CGBT de la nave de control con una única línea a las naves de soplado y dresinas. Se protegerá esta línea desde el cuadro de la nave de dresinas (cuadro 1) y se renovará el cableado.

Nave de dresinas, que continúa con su uso actual.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

La figura 17 muestra el cuadro nuevo de **fuerza** a instalar en la nave de dresinas (cuadro 3 de las figuras 16 y 17) para los consumos propios de esta nave, aseos y TPL's, así como una nueva línea hacia un nuevo cuadro en el taller (cuadro 4).

Desde el cuadro de fuerza de la nave de dresinas (cuadro 3), se alimentarán las diversas tomas de corriente, armario de puerta automática, extractores existentes en esta nave; así como los consumidores de aseos, oficinas con TPL's que se verán más adelante.

En cuanto a **alumbrado** (figura 18), se modificará el cuadro existente de alumbrado (cuadro 2 de las figuras 16 y 18).

Se renovarán las luminarias tanto de alumbrado general como de foso y se instalará alumbrado de emergencia.

Se renovará el cableado de alumbrado de socorro.

Almacén, adecuación para su nuevo uso como taller.

Se instalará un nuevo cuadro de fuerza (cuadro 4 de las figuras 16 y 17) con toma trifásica y monofásica para un consumo esperado de 4.500W.

Al consumo de la máquina herramienta del taller, habrá que añadir el consumo correspondiente a la climatización a instalar, según se recoge en el apartado de "Instalaciones Térmicas de Confort". En el cuadro eléctrico de fuerza de taller (cuadro 4 de las figuras 16 y 17) se instalará la protección diferencial y magnetotérmica del circuito de climatización. Las protecciones de estos equipos se recogen en el apartado de "Instalaciones Térmicas de Confort".

Aseos: sin modificación de uso.

Se renovará la iluminación y se instalarán nuevas tomas de corriente. Se renovará el circuito correspondiente al termo eléctrico existente.

Oficina de línea aérea: zona en la que se instalarán las estanterías con nichos para linterneros y cunas de TPL's., con lo que se instalarán aproximadamente 30 tomas de corriente para estos consumidores.

Las características técnicas de protecciones diferenciales y magnetotérmicas, luminarias permanentes y de emergencia, cableado, canalizaciones, cajas de derivación, tomas de corriente, mecanismos etc; se encuentran definidas en el presupuesto.

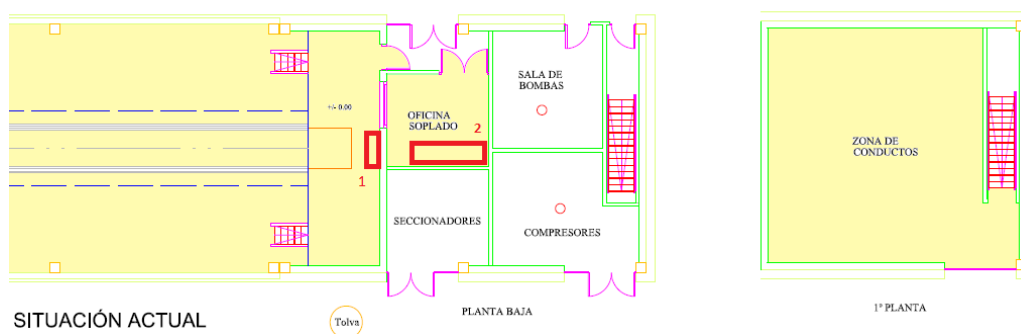
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

La cantidad definitiva de equipos a instalar y la ubicación de los mismos serán consensuadas con la Dirección de Obra durante la fase de replanteo y deberán ser debidamente justificadas mediante cálculos eléctricos por parte del Adjudicatario.

5.4.4. DEPÓSITO DE HORTALEZA.

En el depósito de Hortaleza, en un edificio independiente próximo a la cochera de Línea 4, se encuentra la actual nave de soplado con dos habitáculos anexos de servicios auxiliares a la nave de soplado: oficina de soplado en la planta baja y zona de conductos en la primera. En las siguientes figuras se muestra la situación actual y reformada, remarcando las zonas en las que se va a modificar su uso, y por tanto la distribución eléctrica y el alumbrado:



Cuadro eléctrico 1: cuadro nuevo de fuerza y alumbrado.

Cuadro eléctrico 2: cuadro eléctrico de fuerza y maniobra a desmontar de la instalación de soplado

Figura 7: Situación actual del edificio de nave de soplado.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

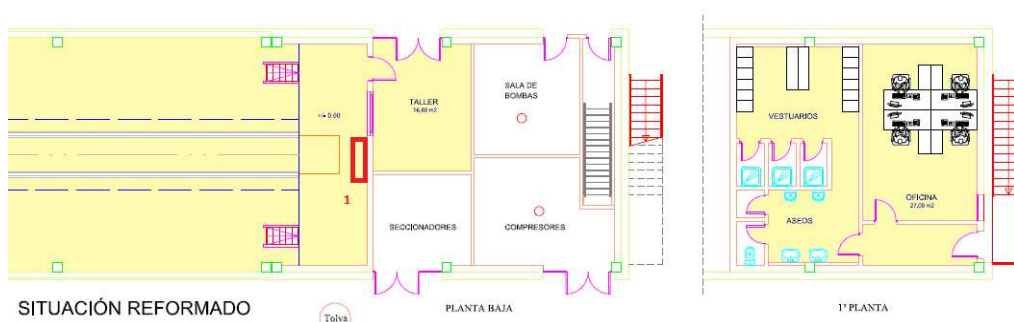


Figura 8: Reforma del edificio de nave de soplado.

En las zonas no remarcadas de las figuras 7 y 8, en principio no se desmontará ni modificará la instalación eléctrica existente.

Se desmontará la instalación eléctrica asociada al soplado, lo que supone, en cuanto a distribución de energía se refiere, los siguientes cambios:

- Desmontaje del cuadro eléctrico de fuerza y alumbrado ubicado en la actual nave de soplado, sustituyéndolo por un cuadro nuevo (cuadro 1 de las figura 7 y 8).
- Desmontaje del cuadro de fuerza y maniobra del sistema de soplado (cuadro 2 de la figura 7) y cableado asociado.



Figura 9: Cuadro eléctrico de fuerza y maniobra del sistema de soplado ubicado en la actual oficina de soplado (cuadro 2 de la figura 7).

- Desmontaje de las líneas eléctricas de alimentación a los elementos terminales de soplado ubicados en la actual zona de conductos.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS



Figura 10: cableado de fuerza y cajas de derivación a desmontar en la zona de conductos (planta 1ª).

La distribución eléctrica hacia la nave de soplado y a ambas plantas, se realiza desde el CGBT (Cuadro General de Baja Tensión) ubicado en la nave de cocheras del depósito de Hortaleza, zona de línea 4.

La estructura eléctrica final tras la modificación de la zona de nave de soplado, será la que se muestra en la siguiente figura:



Figura 11: Estructura de fuerza y alumbrado reforma edificio nave de soplado.



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Como descripción general de las modificaciones objeto del presente pliego, se renovará la instalación eléctrica de la siguiente forma:

Se desmontará el cuadro eléctrico 1 ubicado en la actual nave de dresinas, instalándose un nuevo cuadro eléctrico desde el que se alimentará fuerza, alumbrado permanente y de socorro, y emergencias para la nave de dresinas, taller, oficinas y TPL's y vestuarios y aseos tal y como muestra figura 11.

A continuación, se muestra un unifilar preliminar correspondiente a la instalación reformada. El esquema unifilar es orientativo. El adjudicatario deberá aportar el definitivo contemplando todas las alimentaciones necesarias para el correcto funcionamiento de los equipos a instalar para ser aprobado por la dirección de obra.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

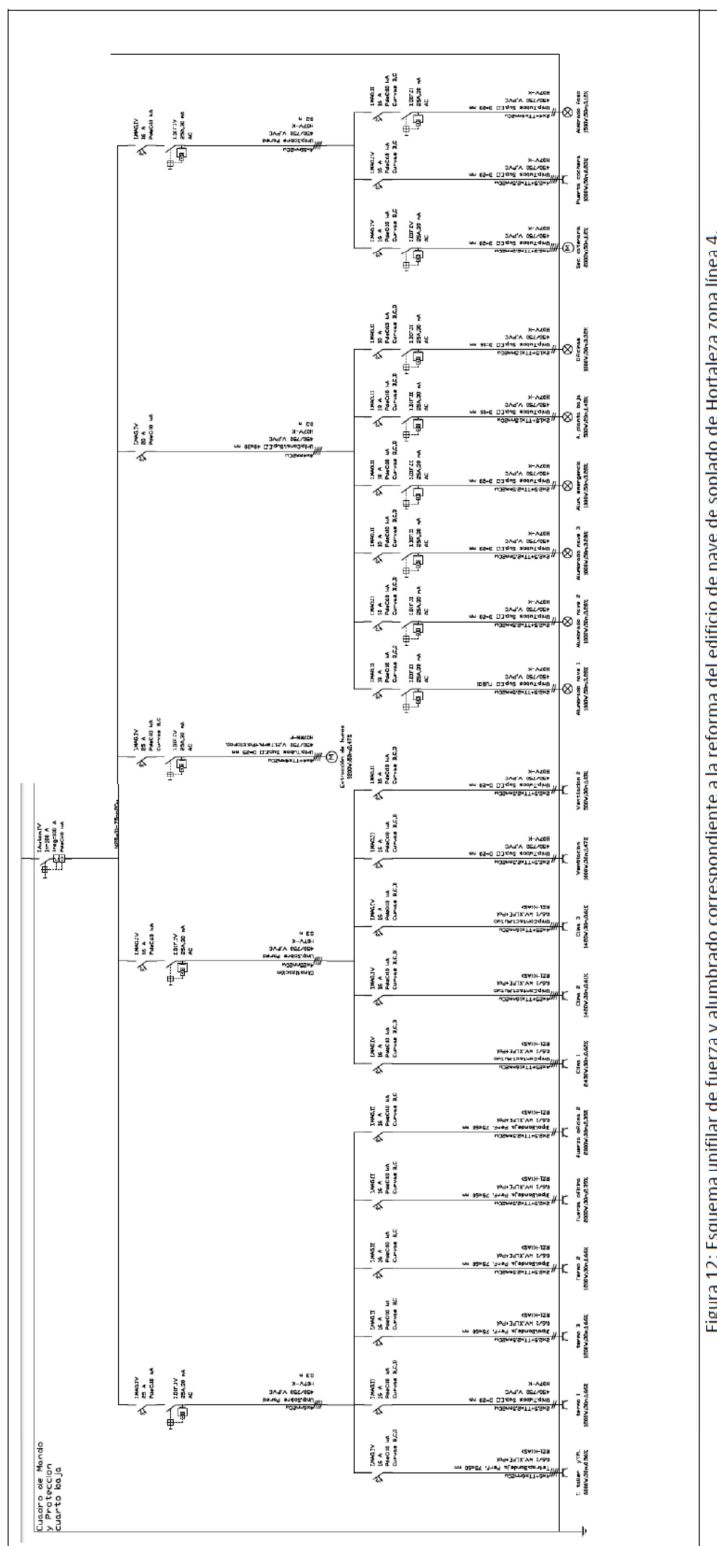


Figura 12: Esquema unifilar de fuerza y alumbrado correspondiente a la reforma del edificio de nave de soplado de Hortaleza zona línea 4.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Nave de soplado: se adaptará para su nuevo uso como nave adicional de dresinas.

Se desmontará el cuadro eléctrico ubicado en la actual nave de dresinas, instalándose un nuevo cuadro eléctrico desde el que se alimentará fuerza y alumbrado para la nave de soplado, oficina de soplado, y zona de conductos para su nuevo uso (cuadro 1 de las figuras 7, 8, 11 y 12).

Desde el cuadro se alimentarán los diversos consumidores tal y como se muestra en el unifilar (figura 12).

Los circuitos de alimentación eléctrica son entre otros:

- Circuito de extractores: con líneas bajo tubo de acero y cajas de derivación. La instalación de extractores viene descrita en el apartado correspondiente del presente pliego.
- Climatización y ventilación de la nueva oficina, vestuarios y taller según se recoge en el apartado de climatización del Depósito de Hortaleza del presente documento. En el nuevo cuadro eléctrico de la nave de dresinas (cuadro 1 de las figuras 7, 8, 11 y 12) se instalarán las correspondientes protecciones tal y como se recogen en el apartado de instalaciones térmicas de confort del presente documento.

En cuanto a **alumbrado** se instalará alumbrado de emergencia.

Oficina de soplado: adecuación para su nuevo uso como taller.

Se desmontará el actual cuadro eléctrico de fuerza y maniobra del sistema de soplado ubicado en la actual oficina de soplado (cuadro 2 de la figura 7 y 9), y se instalará una nueva línea con toma trifásica y monofásica para un consumo esperado de 4.500 W.

Zona de conductos: adecuación para oficina vestuarios y aseos.

Se desmontará el cableado de fuerza y cajas de derivación asociados a los elementos terminales de soplado ubicados en la actual zona de conductos de la planta 1ª (figura 10).

Se sustituirá el alumbrado permanente y de emergencia, instalando pantallas de 4x18 W adecuando tanto el alumbrado como las tomas de corriente, a la obra civil de instalación de falso techo y tabicado e según ejecución.

Se renovará la instalación de fuerza y alumbrado para adecuarlo a su nuevo uso:

- *Oficina de línea aérea:* zona en la que se instalarán las estanterías con nichos para linterneros y cunas de TPL's., con lo que se instalarán en principio 14 tomas de corriente para estos consumidores.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Se instalarán las cajas de superficie, con las tomas de corriente tipo SCHUKO y placa de conectores RJ11 - RJ45 correspondientes a los puestos de trabajo (en principio 4) previstos en la planta baja, según se describen en el apartado 5.4.2 del presente pliego.

- *Vestuarios y aseos:* se renovará la línea de fuerza para su nuevo dedicándose un circuito específico para el consumo de ACS actualmente inexistente.

Las características técnicas de protecciones diferenciales y magnetotérmicas, luminarias permanentes y de emergencia, cableado, canalizaciones, cajas de derivación, tomas de corriente, mecanismos etc., se recogen en el anexo de presupuesto.

La cantidad definitiva de equipos a instalar y la ubicación de los mismos serán consensuadas con la Dirección de Obra durante la fase de replanteo y deberán ser debidamente justificadas mediante cálculos eléctricos por parte del Adjudicatario.

6 MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

Los licitadores, especificarán qué maquinaria y medios auxiliares utilizarán en la realización de los trabajos descritos anteriormente. El Contratista adjudicatario de las obras mantendrá durante la realización de los trabajos la maquinaria y medios auxiliares que haya definido en su oferta y si necesitara de algún equipo que no estuviera especificado, deberá contar con la aprobación del Director de la Obra para su utilización.

Se entenderá que todos los medios auxiliares están englobados en los precios de las unidades de obra correspondientes, así como el consumo de energía eléctrica, etc.

Los medios auxiliares que garanticen la seguridad del personal operario son de exclusiva responsabilidad del Contratista.

Si durante la realización del trabajo algún elemento fijo dificultara la ejecución del mismo, deberá el Contratista consultar con el Director de Obra para que éste dé el consentimiento o no al desmontaje del elemento tratado, corriendo el propio Contratista con los gastos del desmontaje y montaje posterior, si éste no estuviera previamente valorado y medido.

El Contratista queda obligado a asumir los gastos que deriven de la instalación de casetas de obra y cerramiento o vallado exterior e interior de la misma.



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

7 PARTIDAS ALZADAS

Si en el Proyecto se han considerado Partidas Alzadas, es por la imposibilidad física de determinar su cantidad, debido al desconocimiento de los procedimientos a llevar a cabo en obra, y han sido valoradas, siguiendo criterios dictados por la experiencia de casos anteriores.

Si entre el Director de Obra y el Contratista no fuera posible determinar de mutuo acuerdo la valoración de alguna de esas partidas, se estará a las instrucciones que dicte por escrito el Director de las Obras, contra las cuales podrá alzarse el Contratista, en caso de disconformidad, en la forma que establece el Reglamento general de contratación del Estado.

8 HORARIOS DE LOS TRABAJOS

El horario para desarrollar unidades de obra será el convencional siempre que, a juicio del Director de Obra y la dirección operativa, no altere el servicio ni la seguridad del mismo.

9 PLAZO DE OBRA

El plazo para la realización de los trabajos, es de **CUATRO MESES** a contar desde el día siguiente de la firma del acta de replanteo.

10 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de **DOS AÑOS** a contar desde la fecha de la recepción de las obras.



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

11 CONDICIONES EXIGIDAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

El contratista deberá presentar, de forma previa al inicio de los trabajos, una programación donde se reflejado la secuencia de los tajos. Esta programación deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

El Contratista estará obligado a la entrega de planos de fin de obra, una vez que haya terminado ésta.

El contratista vendrá obligado a redactar Plan de Seguridad y Salud de acuerdo al estudio de seguridad y salud que figura en el documento.

El presupuesto del estudio de seguridad y salud será exactamente el mismo al que figura en el proyecto.

Las características de los materiales y elementos empleados están definidas en Planos, Pliegos y Memoria. Si existiera contradicción o discrepancia entre algunos de los documentos mencionados, se considerará como solución óptima la que adopte el Director de obra.

12 OCUPACIONES

Cuando por la naturaleza de los trabajos sea necesario ocupar una/s vías, se realizará en horas fuera de servicio. El Contratista comunicará esta incidencia al Director de la Obra con una antelación de 48 horas, no pudiendo realizar esta ocupación si no es con la expresa autorización de Metro de Madrid, S.A, a través del conducto reglamentario y el conocimiento y autorización en el momento preciso del Inspector Jefe.

13 GESTIÓN DE RESÍDUOS

Los residuos que se generen deberán ser **gestionados por el contratista**, esta gestión se realizará de acuerdo con la legislación vigente, y deberá evidenciarlo entregando a Metro de Madrid cualquier documentación al respecto donde se dé cumplimiento a la normativa actual en esta materia.



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

14 MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS Y REQUISITOS AMBIENTALES PARA LAS EMPRESAS QUE TRABAJAN EN METRO DE MADRID, S.A.

Las Empresas que trabajan en Metro de Madrid, S.A. deben cumplir con los requisitos ambientales que le son de aplicación, tanto legales como internos de Metro de Madrid, S.A. Para ello, Metro de Madrid se reúne con las Empresas contratadas explicándoles estos requisitos y haciéndoles entrega de la documentación necesaria para gestionarlos adecuadamente.

Además, la empresa contratada, mientras trabaje para Metro de Madrid, S.A., debe actuar preservando su entorno y minimizando el consumo de recursos naturales, para lo que detallamos una serie de “buenas prácticas medioambientales” que sirvan de guía a todos los trabajadores.

- No se utilizará más agua que la absolutamente imprescindible para realizar las tareas contratadas.
- No se dejará maquinaria ni equipos encendidos si no se están utilizando.
- Se minimizará el consumo de papel, usando adecuadamente las posibilidades que ofrecen los equipos informáticos, copiadoras, y fotocopadoras.
- Se utilizarán equipos e instalaciones que minimicen las emisiones de contaminantes atmosféricos

Se evitarán los incidentes que ocasionen derrames ocasionales de productos líquidos peligrosos (aceites, grasas, líquidos corrosivos, etc.) dotándose si fuese necesario de cubetas recoge derrames.

Para el uso de disolventes, se debe tener en cuenta las siguientes cuestiones:

- Utilizar el disolvente estrictamente necesario.
- Salvo en el momento de utilización del disolvente, éste siempre debe mantenerse en envases cerrados.
- Se deben utilizar disolventes no halogenados.

Los residuos que se generen en la actividad contratada, deben ser convenientemente separados, envasados si procede, identificados y almacenados en los lugares destinados para ello. Para comprobar estas actuaciones, Metro de Madrid, S.A. vigila a través de personal propio, la ejecución de la actividad contratada y podrá solicitar a la Empresa documentación que acredite el cumplimiento de los requisitos legales de aplicación.

Todos formamos parte del Medio Ambiente y es nuestra obligación para con nosotros y nuestros descendientes contribuir al desarrollo sostenible.



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Madrid, febrero del 2018

REDACCIÓN DEL PROYECTO

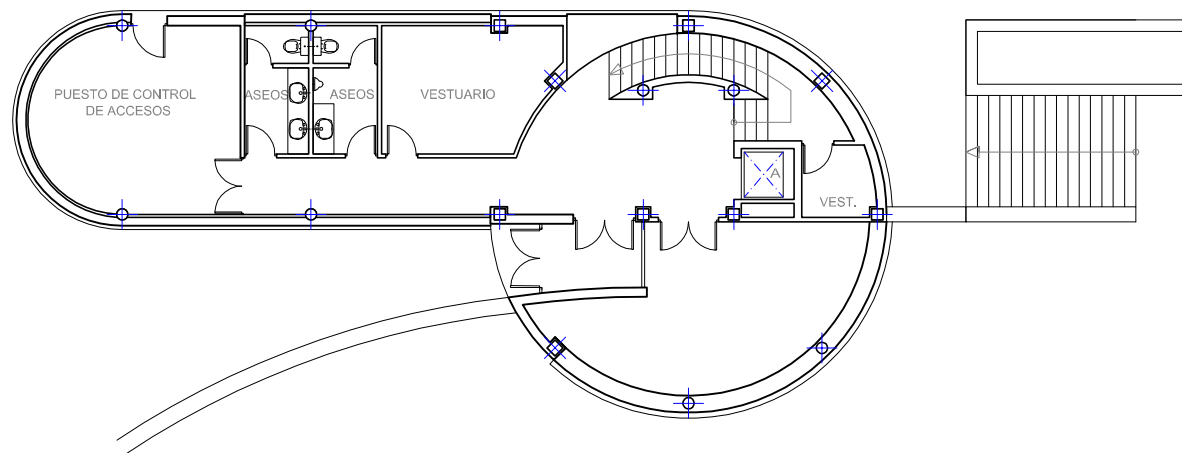
DIRECCIÓN DEL PROYECTO

RESPONSABLE DEL SERVICIO

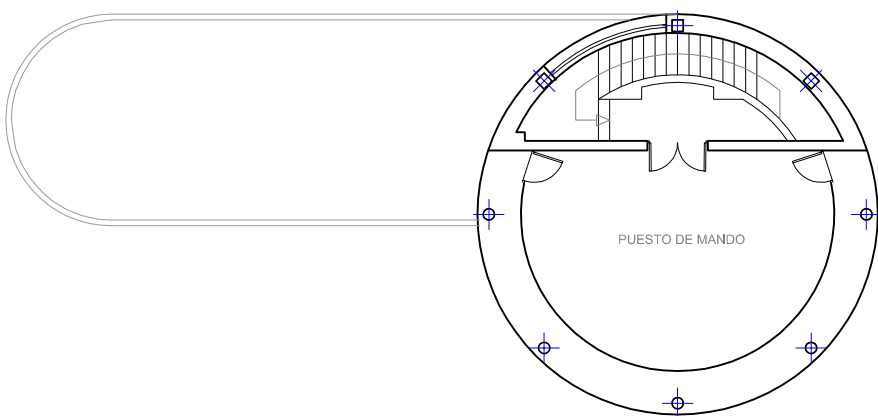
Rosa Mª González Portela

Antonio Lleras Sánchez

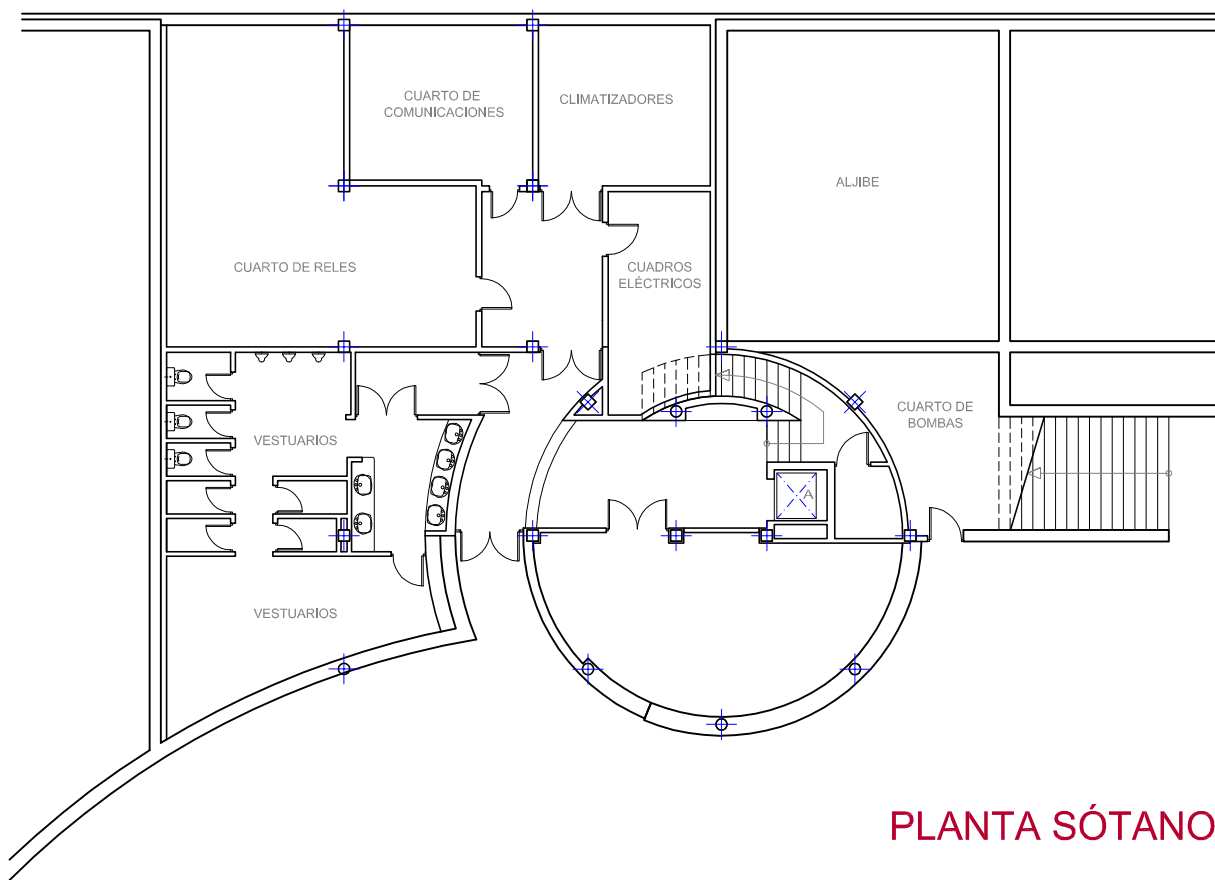
Carlos Zorita Pérez



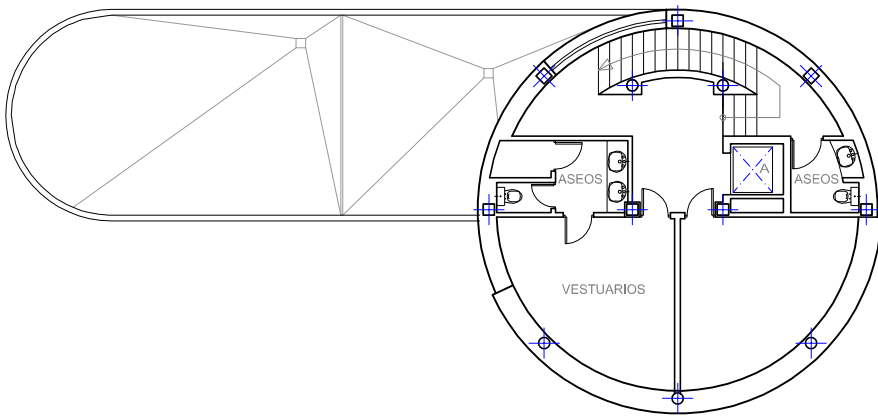
PLANTA BAJA



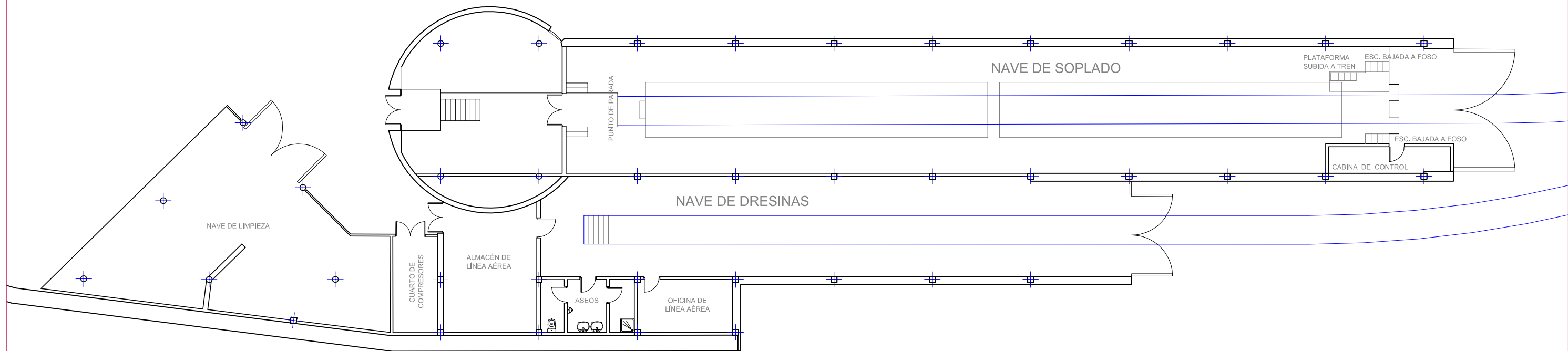
PLANTA SEGUNDA



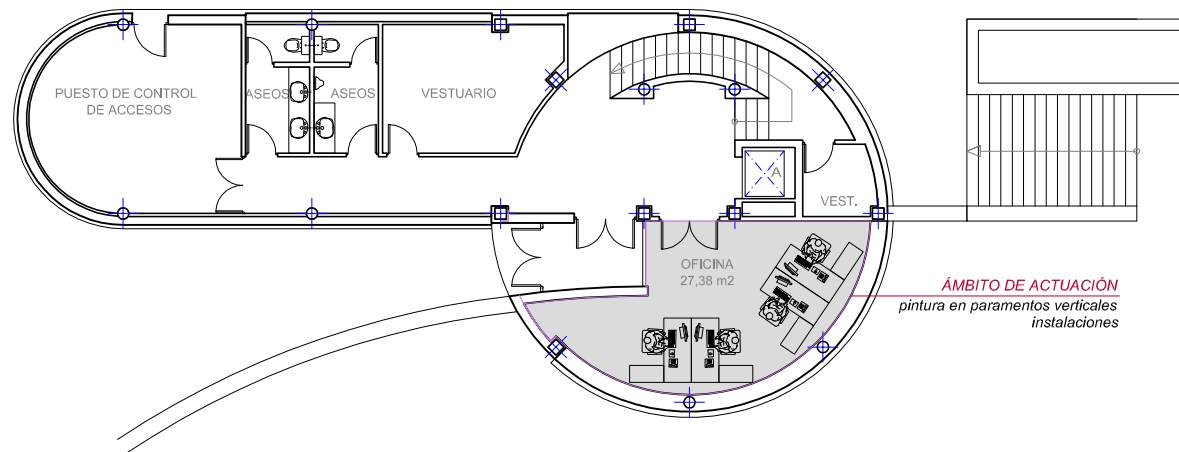
PLANTA SÓTANO



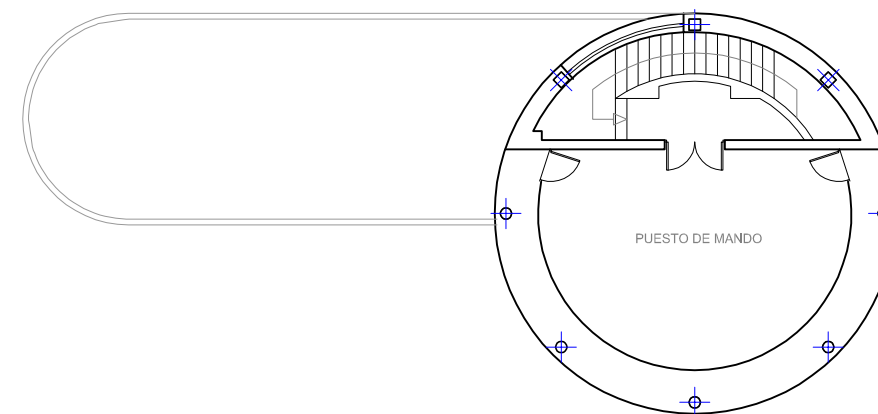
PLANTA PRIMERA



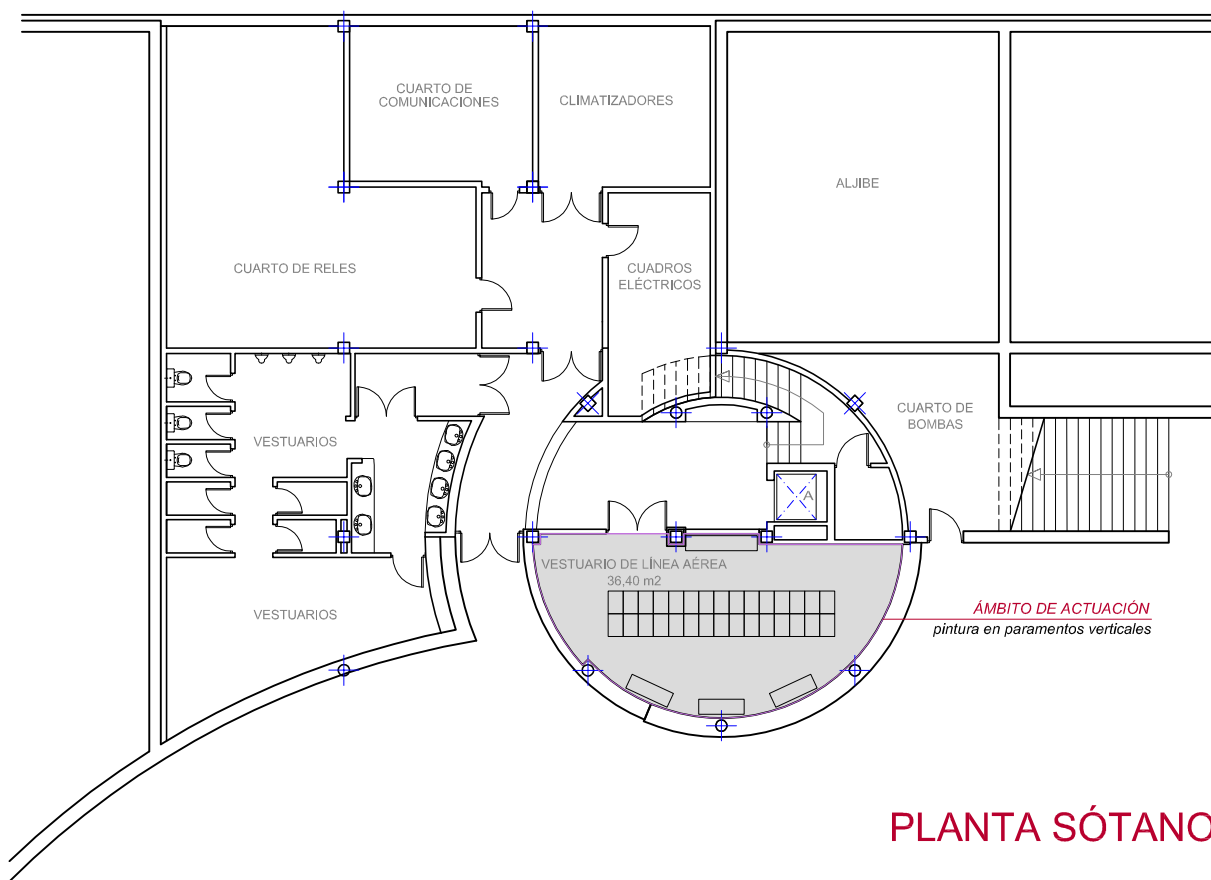
NAVE DE DRESINAS Y DE SOPLADO



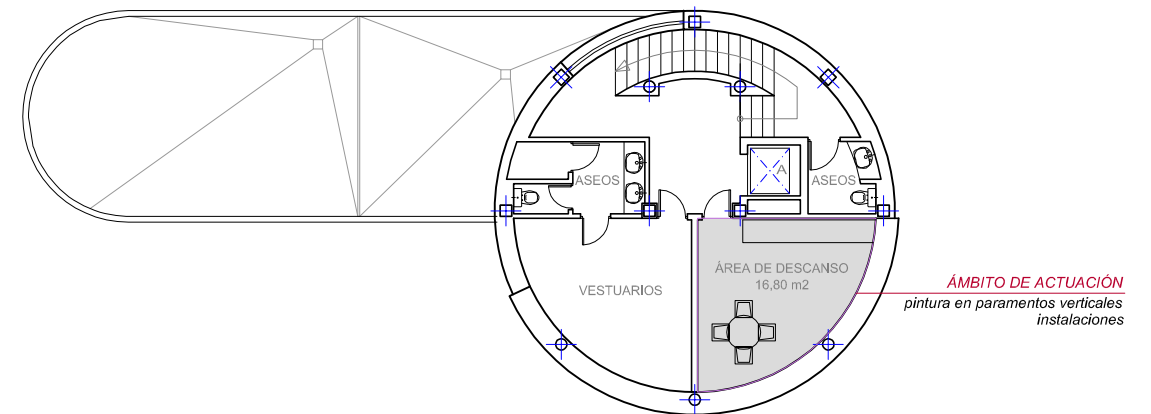
PLANTA BAJA



PLANTA SEGUNDA

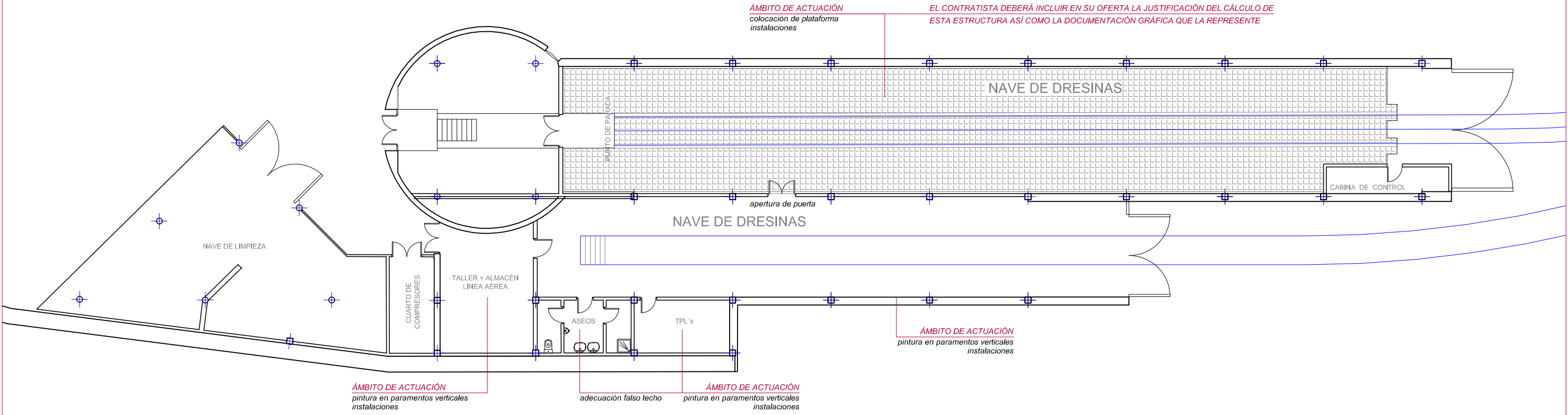


PLANTA SÓTANO

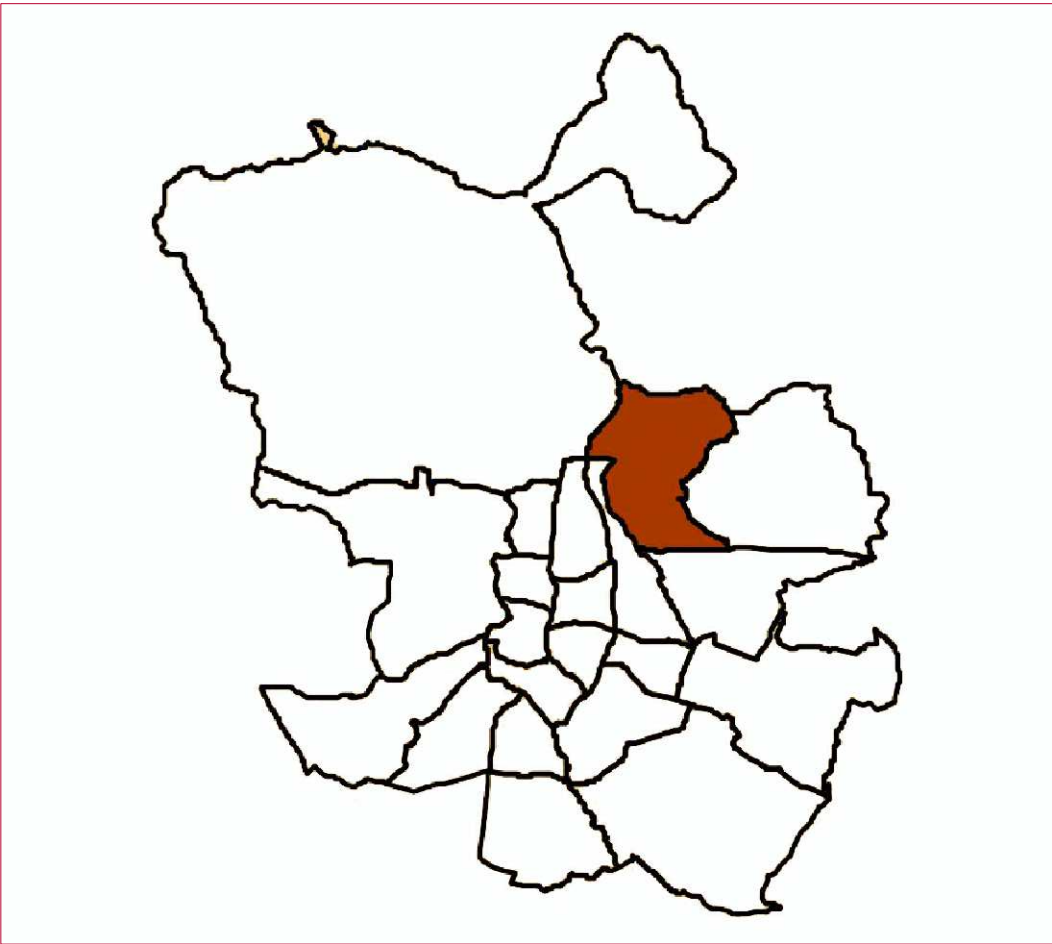


PLANTA PRIMERA

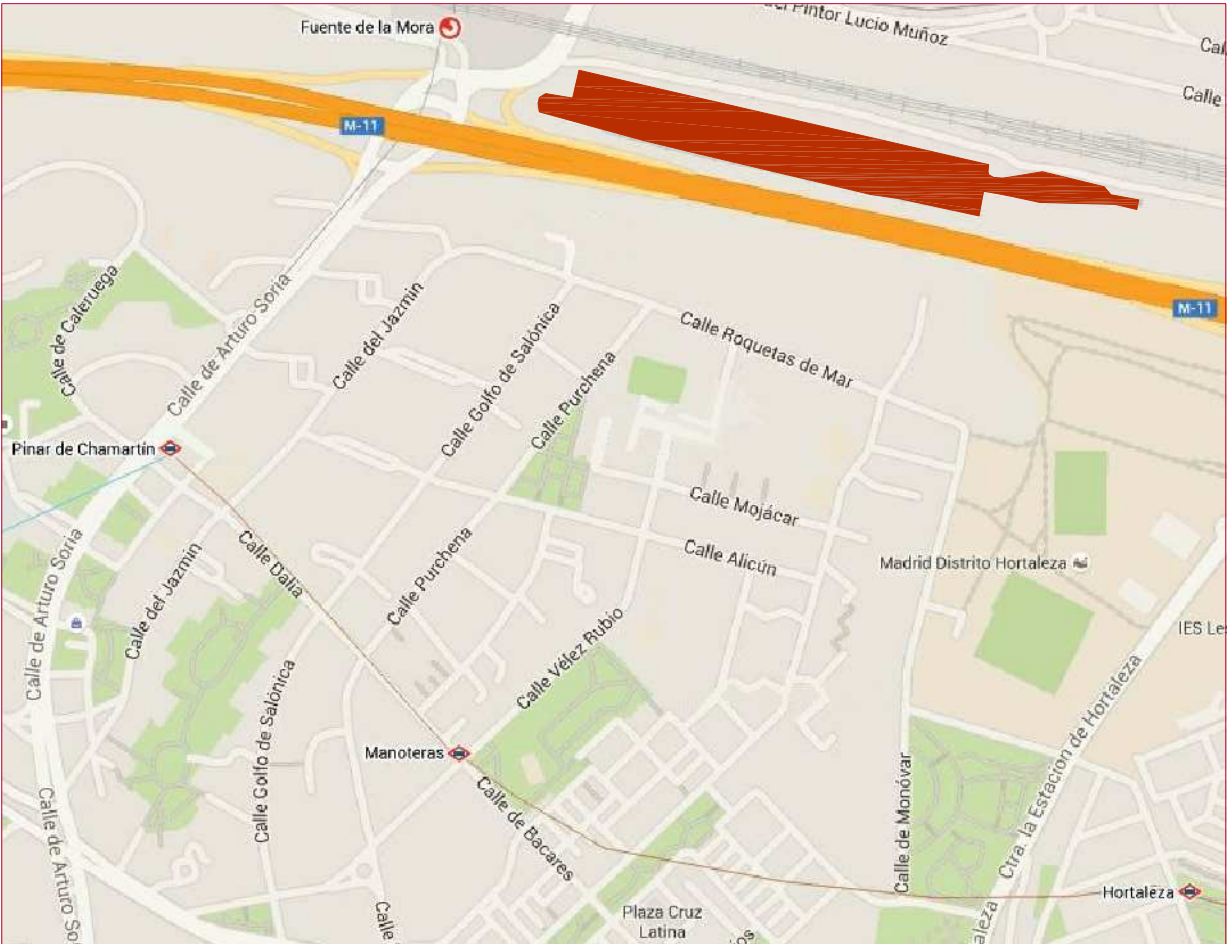
TRASLADO PERSONAL DE CUATRO CAMINOS



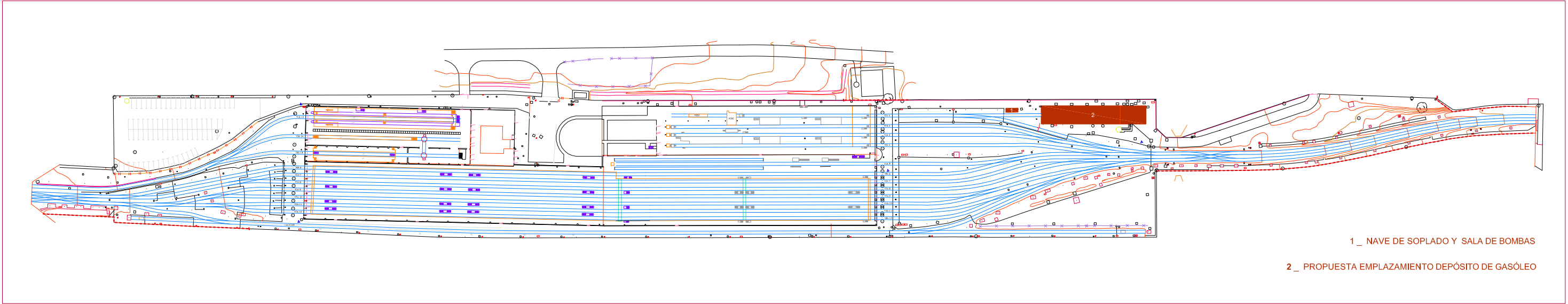
NAVE DE DRESINAS Y DE SOPLADO



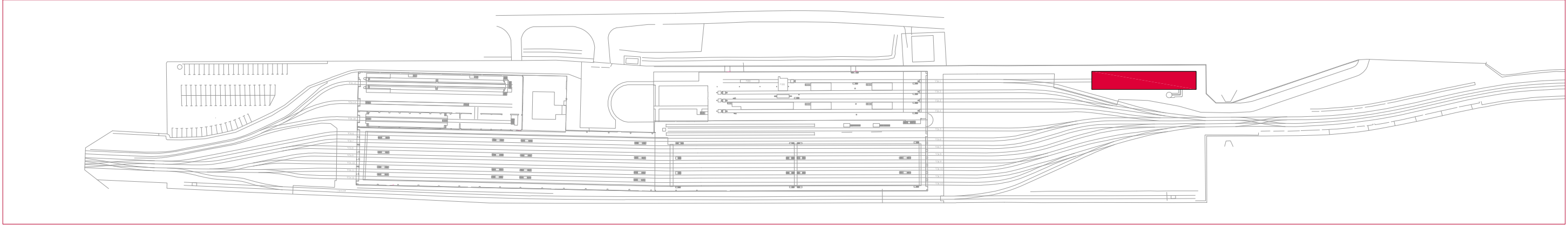
MADRID_DISTRITO DE HORTALEZA



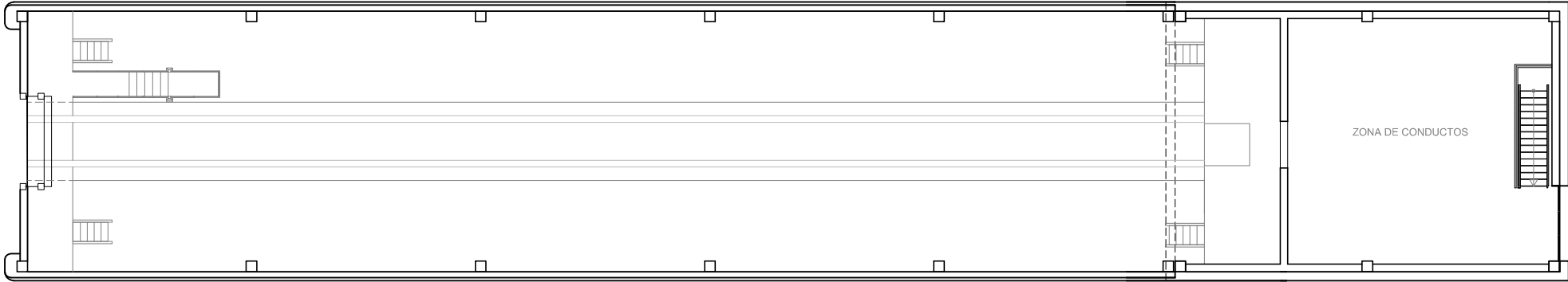
SITUACIÓN ACTUAL



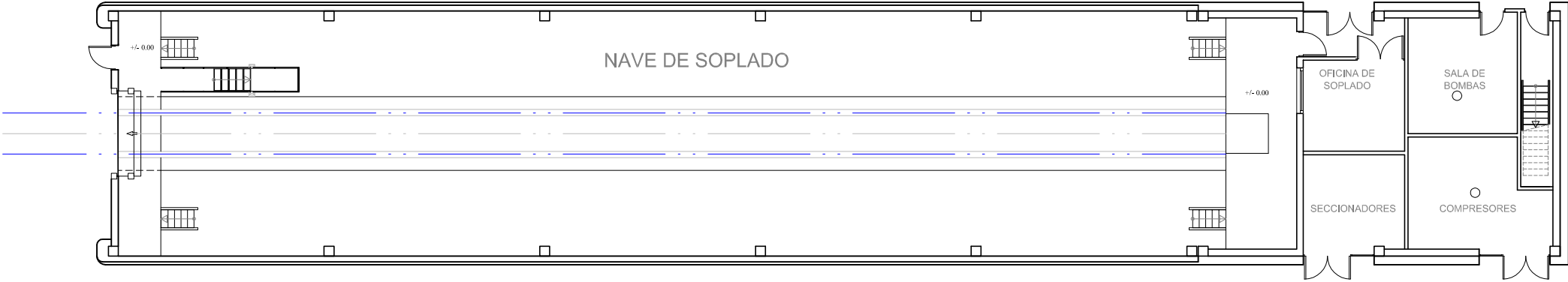
EMPLAZAMIENTO EN DEPÓSITO__ 1:2000



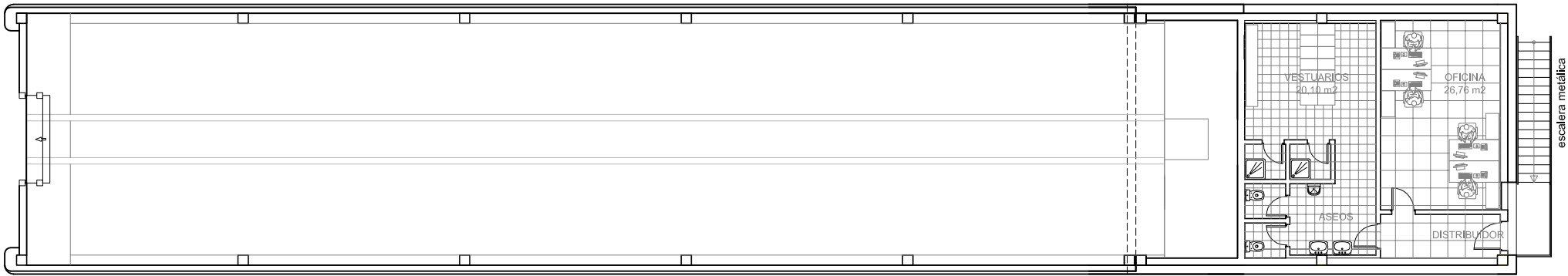
PLANTA PRIMERA



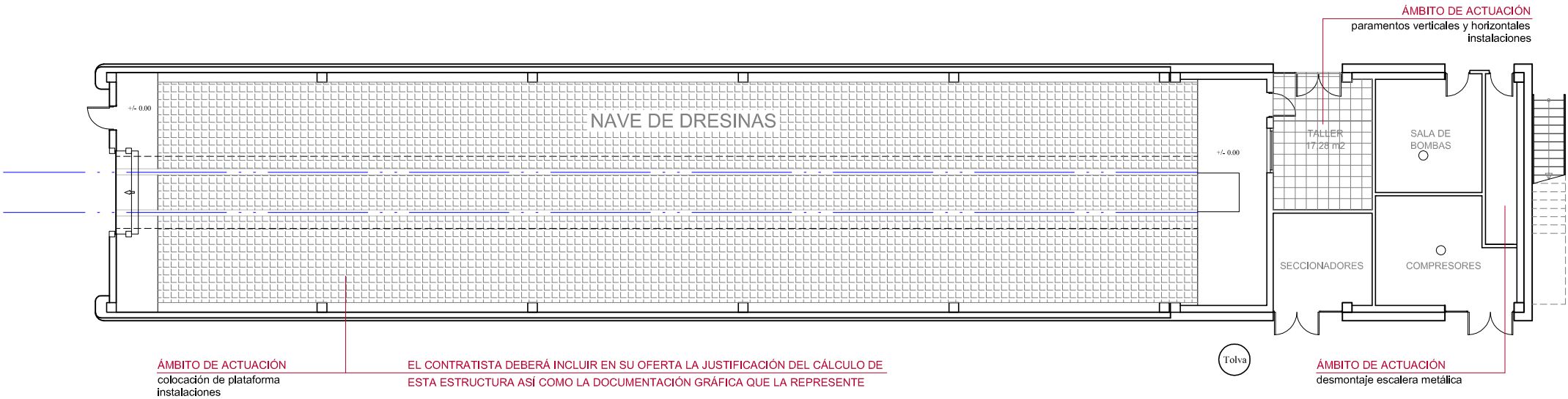
PLANTA BAJA



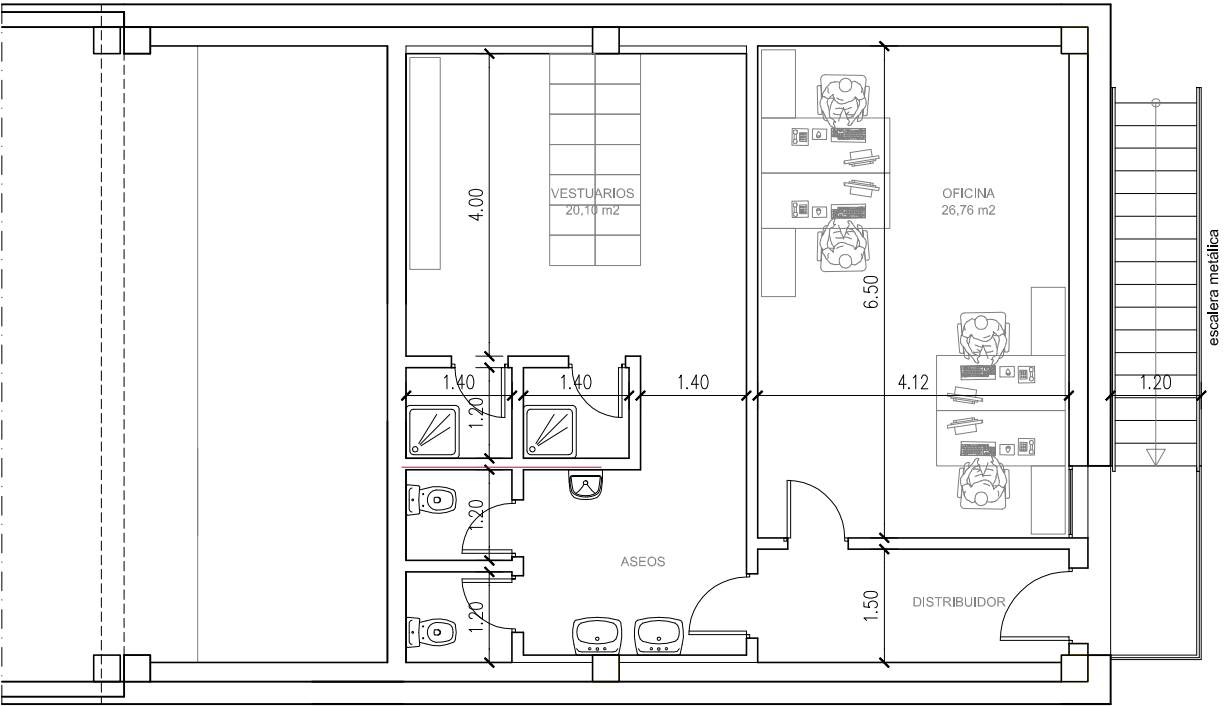
PLANTA PRIMERA



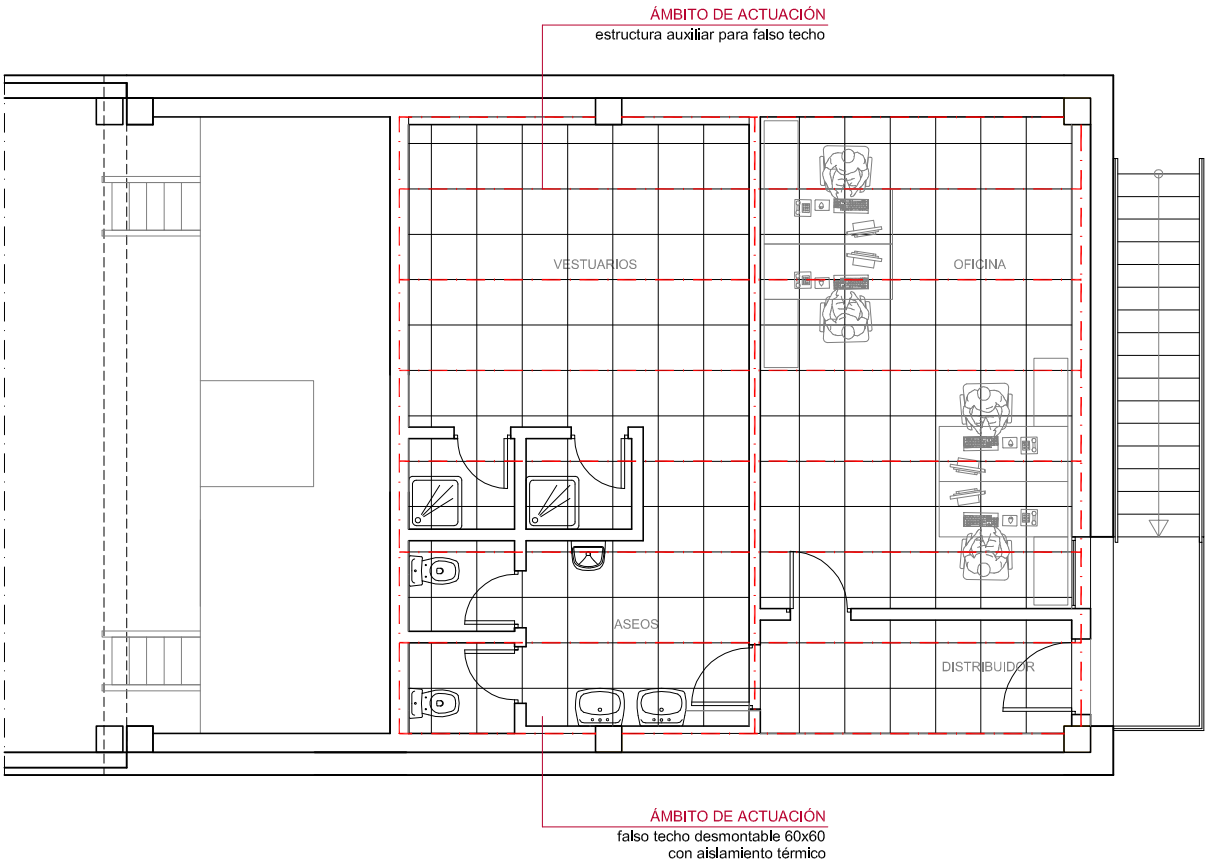
PLANTA BAJA



SITUACIÓN REFORMADA - PLANTAS

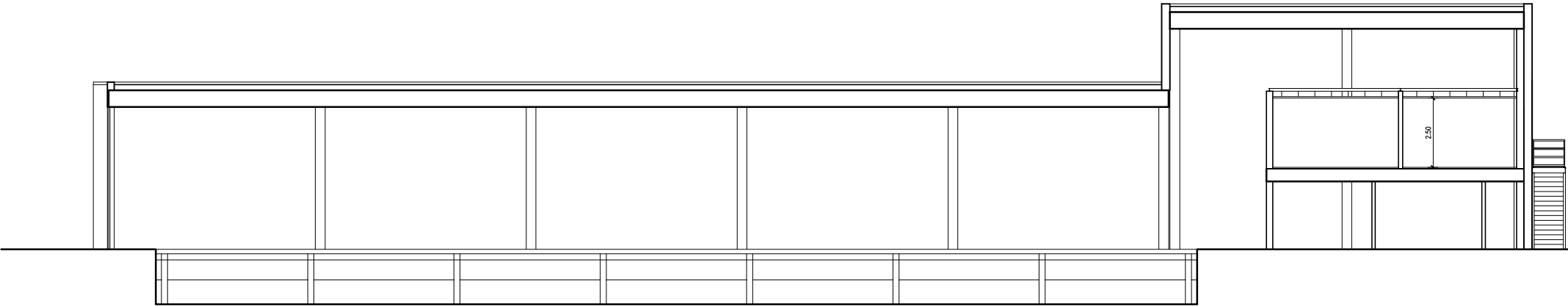


PLANTA PRIMERA - COTAS

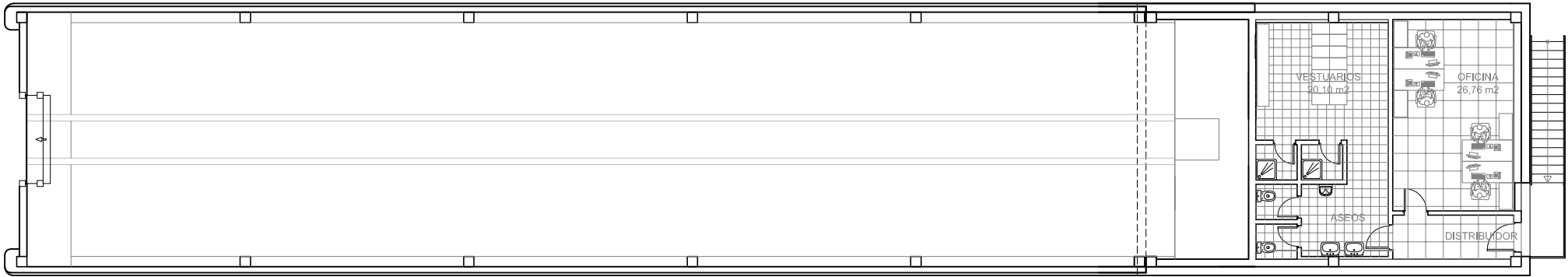


PLANTA PRIMERA - FALSO TECHO

SECCIÓN LONGITUDINAL



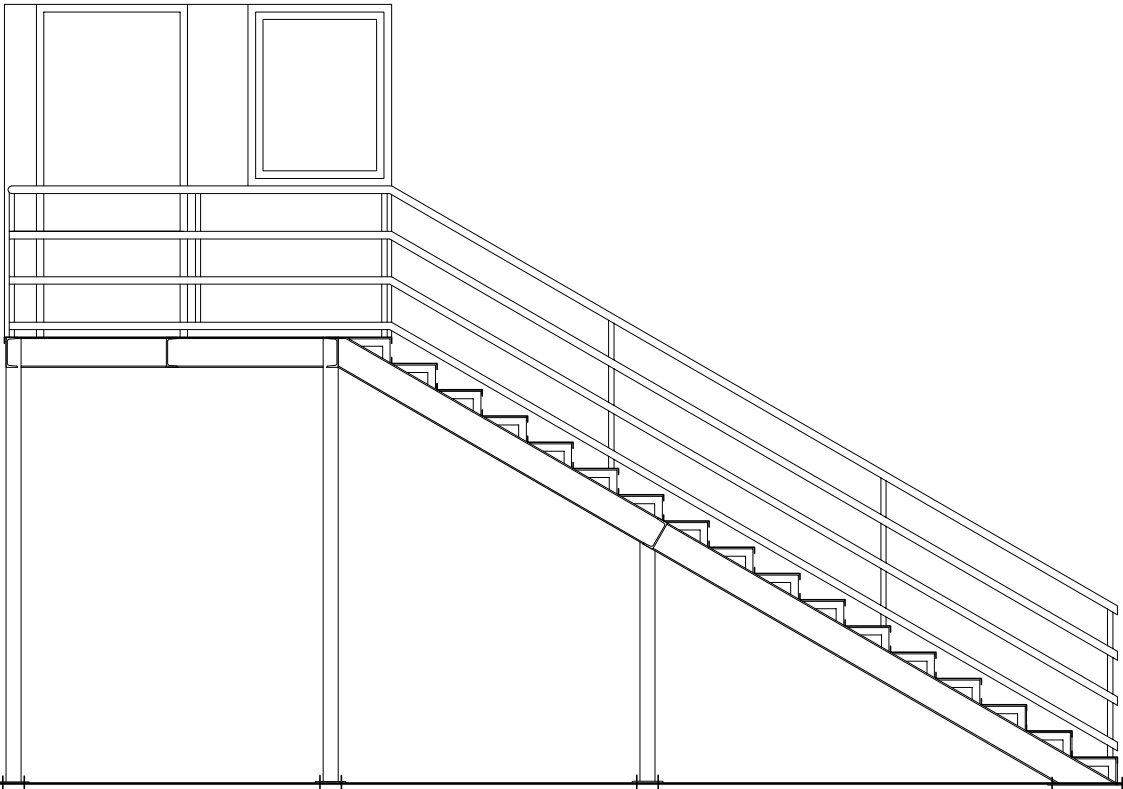
PLANTA PRIMERA



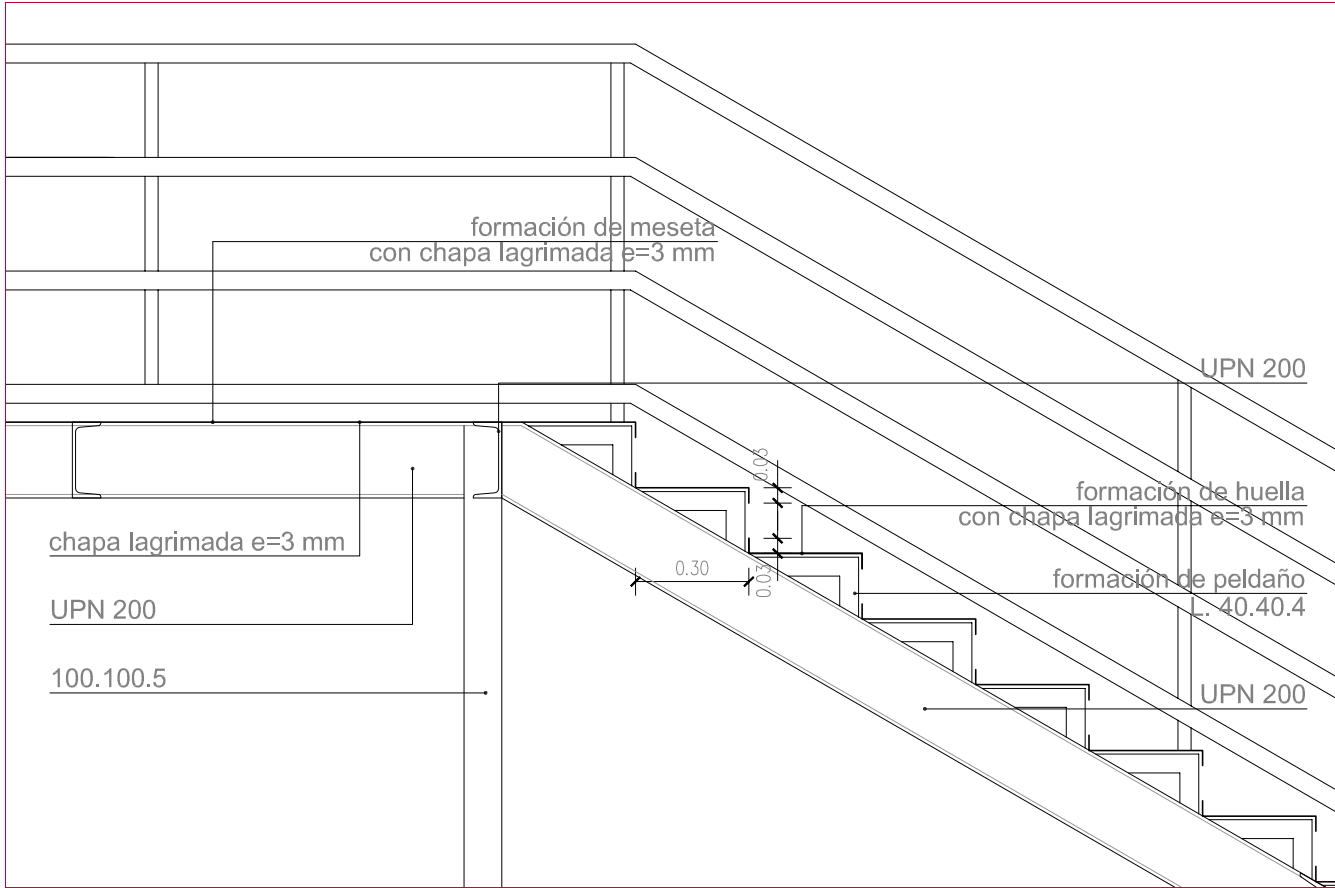
Tolva

escalera metálica

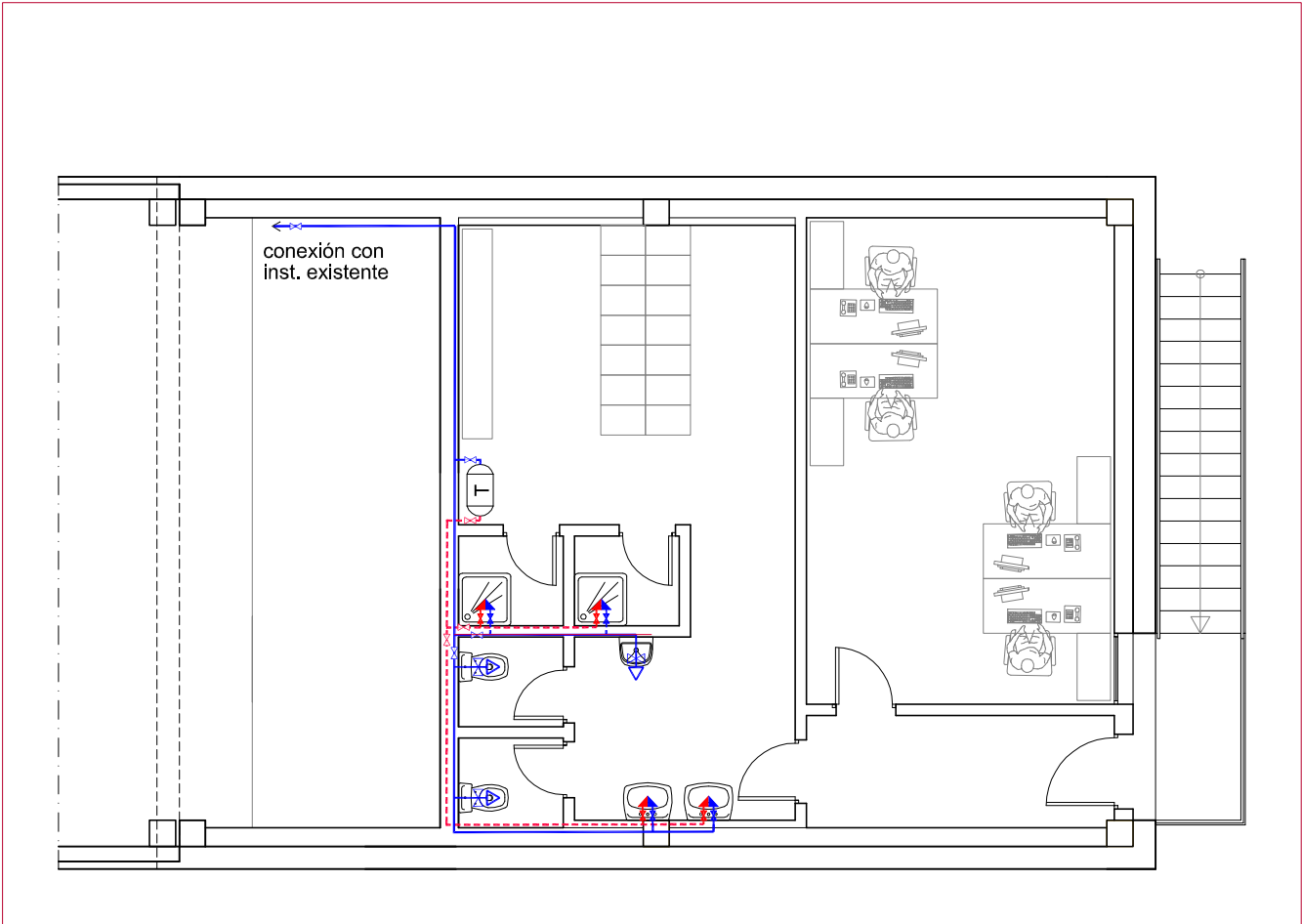
SITUACIÓN REFORMADA - SECCIÓN LONGITUDINAL



ESCALERA METÁLICA - ALZADO



ESCALERA METÁLICA - DETALLE

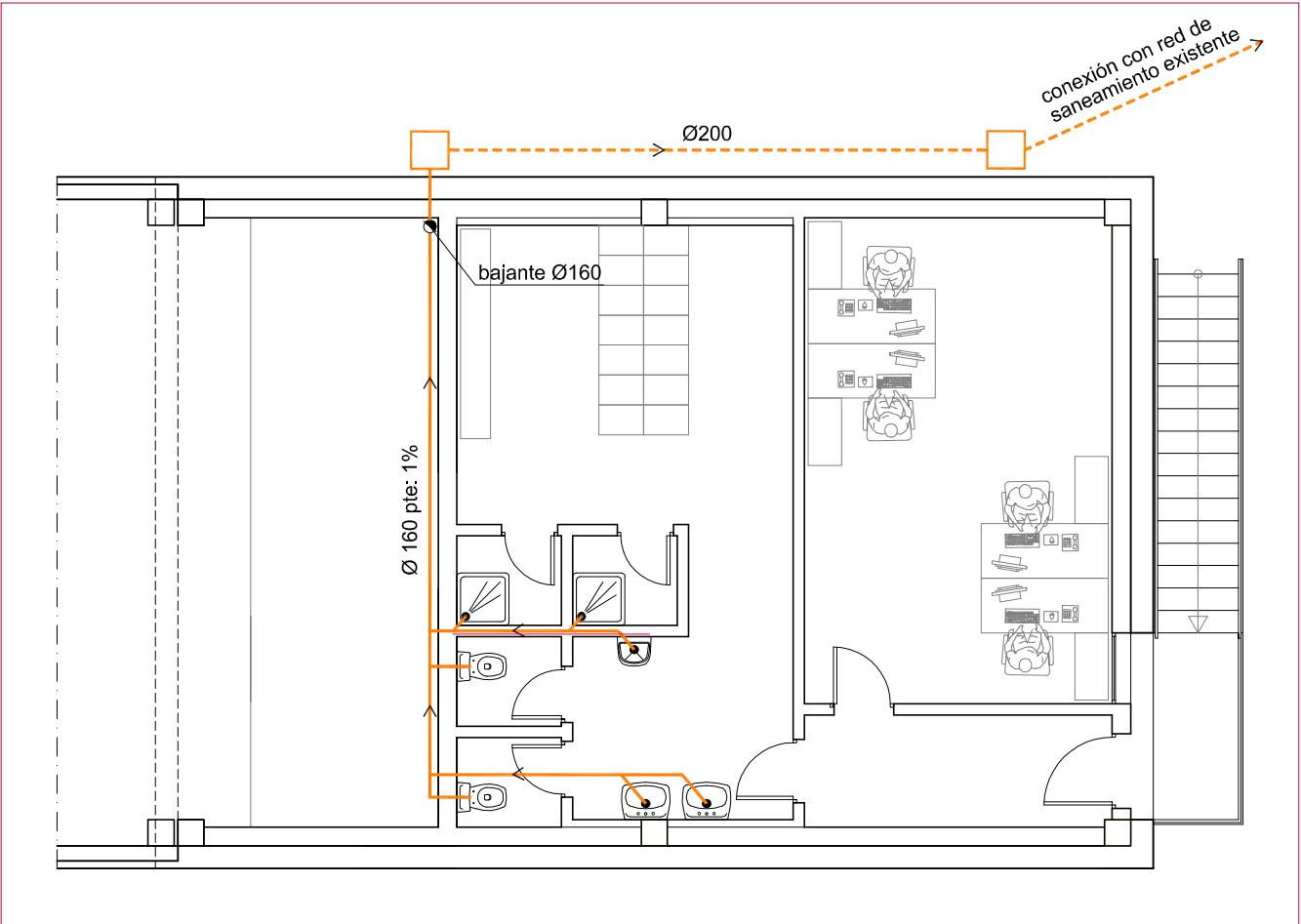


PLANTA PRIMERA - FONTANERÍA

LEYENDA		PUNTO CONSUMO AGUA FRIA		TUBERIA PARA AGUA FRIA
		PUNTO CONSUMO AGUA FRIA/CALIENTE		TUBERIA PARA AGUA CALIENTE
		TERMO		GRUPO DE PRESION
		VALVULA DE CORTE		ARQUETA DE PASO REGISTRABLE
		BAJANTE		

FONTANERÍA

PLANTA PRIMERA - SANEAMIENTO



SANEAMIENTO

LEYENDA		COLECTOR PVC		ARQUETA DE ACEITES Y GRASAS
		COLECTOR ENTERRADO PVC		ARQUETA DE PASO REGISTRABLE
		SUMIDERO SIFÓNICO		ARQUETA DE ROTURA DE CARGA
		BAJANTE		ARQUETA SIFÓNICA
		PUNTO DE DESAGÜE		

DOCUMENTO N° 4

PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS N° 1

PRESUPUESTO GENERAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO

MEDICIONES

ADECUACIÓN LAGUNA PARA TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
LA-OC LAGUNA - OBRA CIVIL Y ARQUITECTURA						
LA-01_DES DESMONTAJES Y DEMOLICIONES						
MMADE0190	m2 DEMOLICIÓN ALICATADOS A MANO demolición de alicatados de plaquetas con material de agarre, por medios manuales, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.					
	Formación de puerta entre nave de soplado y dresinas	1	1,50		2,50	3,75
						3,75
EL0060	m3 APERTURA HUECOS >1M2 LADRILLO MACIZO C/COMPRESOR apertura de huecos mayores de 1 m2, en fábricas de ladrillo macizo, con compresor, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.					
	Formación de puerta entre nave de soplado y dresinas	1	1,50		2,50	3,75
						3,75
MMADE0180	kg DESMONTAJE. VIGAS METÁLICAS A MANO desmontaje de estructuras formadas por vigas metálicas, por medios manuales, incluso cortes, limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.					
	Perfil metálico en paramento HEB 120	1	5,00			133,50 26.7
						133,50
LA-01.001	u DESMONTAJE PLATAFORMA SUBIDA A TREN desmontaje de plataforma de subida a tren formada por perfiles metálicos, por medios manuales, incluso cortes, limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.					
		1				1,00
						1,00
EL0940	m2 RASCADO DE PINTURA Y REGULARIZACIÓN DE SUPERFICIES raspado de pintura y regularización de superficies con mortero de cemento para revestimiento posterior, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.					
	nave de dresinas-zona humedades	1	10,00		2,80	28,00
						28,00
EL0090	m APERTURA ROZAS LADRILLO MACIZO C/MARTILLO apertura de rozas en fábricas de ladrillo macizo o bloques de hormigón, con rozadora eléctrica, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.					
		1	75,00			75,00
						75,00
EL1080MDF	ud TALADRO S/PARED EXTERIOR D<100 MM taladro sobre pared exterior de hormigón o ladrillo hasta 100 mm. de diámetro, por cada 30cm. de espesor, practicado mediante máquina de perforación con barrena hueca de corona de widia, en vertical e inclinado, comprendiendo implantación de la máquina en los puntos de trabajo asistencia de grupo electrógeno, replanteo del taladro y preparación de la zona de trabajo, ejecución de los taladros a las profundidades y esviajes previstos en el cálculo, desmontado de equipo, y limpieza del tajo.					
		10				10,00
						10,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN LAGUNA PARA TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
LA-02_EST ESTRUCTURAS y CERRAJERÍA						
MMACA0460	m2 REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX". rejilla con pletinas de acero galvanizado tipo "tramex" en cubrición de huecos interiores, para paso de todo tipo de vehículos, incluso p.p. de marcos, elementos de fijación y soporte, recibido, nivelación y montaje. incluye parte proporcional de formación de trampilla para registro y escalera	1	45,00	6,40		288,00
						288,00
EE0080	kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA suministro y montaje de acero laminado s275jr, 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 y dos manos de pintura al esmalte, montado y colocado.					
	pilares HEB 220	64			1,20	3.878,40 50.5
	vigas HEB 220	4	45,00			9.090,00 50.5
	vigas transversales IPE 160	46	6,40			4.651,52 15.8
						17.619,92
EE0850	ud PLACA ANCLAJE S275 30X30X2CM suministro y colocación de placa de anclaje de acero s275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x2 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. según eae-11.					
	PLACAS	80				80,00
						80,00
E15DBA150	m BARANDILLA TUBOS HORIZ. D=40 mm. barandilla, construida con tubos huecos de acero laminado en frío de sección circular, superior horizontal y montantes verticales de 50 mm. de diámetro con bordes curvados radio 10 cm., intermedios dos tubos horizontales de 40 mm. de diámetro soldados entre sí; elaborada en taller, incluso montaje en obra, incluso imprimación y pintura con poliuretano dos manos, con p.p. de medios auxiliares, colocada y totalmente terminada.	1	10,00			10,00
						10,00
LA-03_PAV PAVIMENTOS Y FALSOS TECHOS						
EP0010	m2 ABRILLANTADO DE PAVIMENTO DE SOLADO. abrillantado de pavimento de terrazo/granito, totalmente terminado.					
		1				27,50 27.50
		1				15,00 15
						38,00 38
						80,50
E08TAM010	m2 F.T. 60x60 RESIST.HUMEDAD ALTA-AISL.ACÚSTICO BAJO P.V. falso techo con placas de fibra mineral con resistencia a la humedad alta y aislamiento acústico bajo, de dimensiones 600x600x14 mm en acabado fisureado color blanco y lateral recto, instalado con perfilería vista blanca, comprendiendo perfiles primarios y secundarios fijados al forjado, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, instalado s/nte-rtp, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.					
		1				15,00 15
		1				36,50 36.5
						51,50

MEDICIONES

ADECUACIÓN LAGUNA PARA TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

LA-04_PINT PINTURA

EB0080 m2 PINTU.PLASTICA LISA MATE

pintura plástica lisa mate color a definir por la do, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.

Vestuario sótano	1	26,00		3,00	78,00
Oficina	1	24,00		3,00	72,00
Área descanso	1	17,00		3,00	51,00
Nave de dresinas	1	71,00		5,00	355,00
Taller	1	25,00		5,00	125,00
Almacén	1	14,00		3,00	42,00
Nave de soplado	1	102,00		5,00	510,00

1.233,00

EB0170 m2 PINTURA ESMALTE ESTRUCTURA MET.

suministro y aplicación de pintura sobre perfiles laminados, con una mano de minio de plomo electrolítico y dos manos de esmalte graso, i/cepillado del soporte.

1	123,00	123
	123,00	

LA-05_CARP CARPINTERIA

E15CPL200 ud P. CHAPA P.EPOXI LISA 2 H. 140x210

puerta de chapa lisa de 2 hojas de 140x210 cm. de medidas totales, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).

1	1,00	
	1,00	

LA-06_VAR VARIOS

NVTDXMAYUD ud AYUDA A INSTALACIONES

ayuda a instalaciones para la apertura de rozas, cales, levantados y reposiciones de falsos techos...

1,00

MMAALR0070 m2 RECIBIDO CARPINTERIA METALICA.

recibido de carpintería metálica, con mortero de cemento y arena de río (m-40) dosificación 1/6, incluso apertura de huecos para garras. totalmente terminado.

Puerta conexión nave de dresinas y de soplado	1	1,50	2,50	3,75
				3,75

NVTDXMLIMP ud LIMPIEZA FINAL DE OBRA

limpieza final de obra por medios manuales, medios auxiliares incluidos, perfectamente acabado.

1	1,00	
	1,00	

LA-06_GR ud GESTIÓN DE RESÍDUOS

gestión de residuos

1,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
LA-INST LAGUNA - INSTALACIONES PCI, COMUNICACIONES, TÉRMICAS DE CONFORT Y ENERGÍA						
LA-01 COMUNICACIONES						
DIKCDX015	m Cable UTP con conectores RJ-45. suministro, instalación y montaje de cable de cobre utp categoría 6, incluido parte proporcional de conectores tipo rj-45.					1.020,00
DIKCDX200	ud Roseta doble 2 tomas RJ-45. suministro, instalación y montaje de roseta doble para dos tomas rj-45, incluyendo conexión del cable de 4 pares a la roseta rj-45.					6,00
DIKCDX950	ud Documentación del cableado UTP. documentación, pruebas y certificación del cableado utp.					1,00
DIKTBA057	ud Teléfono IP. suministro y montaje de teléfonos ip modelo unify openstage 15 hfa.					4,00
DIKLAG888	ud Adecuación instalaciones existentes. adecuación y saneamiento de las instalaciones de comunicaciones existentes (rack de 19", base wifi, cableado, etc.) existente en oficina de línea aérea junto a la nave de dresinas de laguna.					1,00
LA-02 TÉRM. INSTALACIONES TÉRMICAS DE CONFORT						
2.3.1. INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN						
UCLOF.0011	ud SPLIT DE CASSETTE 5.700W/7.000W suministro e instalación de split de cassette, bomba de calor, marca mitsubishi electric o similar modelo spezs-60vjao equivalente aprobado por la dirección facultativa, con una unidad exterior y una interior de potencia frigorífica 5.700 w y potencia calorífica 7.000 w, incluso p.p. de tubería de cobre deshidratado, interconexión eléctrica entre evaporadora y condensadora, aislamiento de tuberías, relleno de circuitos de refrigerante, taladro en muro y recogida de condensados.					1,00
	Oficinas	1				1,00
UCLOF.025	m2 CONDUCTO CHAPA GALVANIZADA e=0,8mm suministro e instalación de canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor, i/emboaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas une y nte-ici-23.					23,10
	Total	2	21,000	0,350		14,700
		2	21,000		0,200	8,400
						23,10
UCLOF.55	ud TOBERAS suministro y montaje de toberas, marca koolair o similar modelo df-49-8-inj o equivalente aprobado por la dirección facultativa para impulsión de aire, fabricadas en aluminio. acabado aluminio anodizado o en ral a definir.					4,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
UCLOF.033	ud REJILLA RETORNO 20-45-H-O-400x200 suministro y montaje de rejilla de retorno, marca koolair, modelo 20-45-h-o o equivalente aprobado por la dirección facultativa, de dimensiones 400x200 mm, para retorno de aire, con aletas horizontales fijas a 45° y compuerta de regulación. fabricada en aluminio. acabado aluminio anodizado o en ral a definir.					
	Total	3				3,000
						3,00
UCLOF.038	ud REJILLA TOMA AIRE EXTERIOR 200x100 suministro y montaje de rejilla de toma de aire exterior, marca koolair, modelo 20-sh-o equivalente aprobado por la dirección facultativa, de dimensiones 200x100 mm, con compuerta de regulación. fabricada en aluminio. acabado aluminio anodizado o en ral a definir.					
						1,00
2.3.2. ELECTRICIDAD						
I01UCL1330	m CONDUCT. COBRE RZ1-K(AS) 3G2,5 MM² suministro, instalacion y montaje de conductor de cobre 0,6/1 kv rz1-k (as) de 3g2,5 mm² de sección (une-21123-4), conductor de cobre flexible clase 5 según une 21022/iec 60228, aislamiento de polietileno reticulado xlpe tipo dix 3 (r) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos según norma une 21-123-4 (z1), no propagador de la llama une-en 50265, no propagador del incendio une-en 50266, baja acidez y corrosividad de los gases emitidos une-en 50267-2-3, mínima emisión de gases tóxicos une-en 50267-2-1 y baja opacidad de los humos emitidos une-en 50268. unidad totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento de acuerdo al reglamento electrotécnico de baja tensión real decreto 842/2002. marca miguelé modelo afirenas x (as) o equivalente aprobado por la dirección facultativa.					45,00
I01UCL581	ud ELEMENTOS PROTECCIÓN ELÉCTRICA A UBICAR EN CUADRO DE BAJA TENSION elementos de protección eléctrica para sistema de climatización y ventilación compuesto por interruptor diferencial 2x25 a 30 ma y 1 pia (i+n) de 16 a. instalado, incluyendo cableado y conexionado. no se contempla cuadro eléctrico al estar contemplado éste en la instalación de electricidad del edificio.					
	A situar en cuadro eléctrico	1				1,000
						1,00
LA-03 ENERGÍA DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA						
2.4.1 NAVES						
2.4.1.1 ALUMBRADO						
I31JDA040	ud BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX NOVA C3 bloque autónomo de emergencia combinado ip44 ik 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: ip66 ik08), de 145 lúmenes, con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, fl.8w, y otro para emergencia fl. 8w, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. piloto testigo de carga led. autonomía 1 hora. equipado con batería ni-cd estanca de alta temperatura. base y difusor contruidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850°. opción de telemando. construido según normas une 20-392-93 y une-en 60598-2-22. instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.					33,00
I31CBG001	m Cable de Cu. de 2 x 1,5 mm². + T de 0.6/1 KV. cable de cu. de 2 x 1,5 mm². + t de 0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.					

MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
1.1.1	ud Reforma cuadro iluminación reforma del cuadro existente de iluminación. se añadirán los siguientes elementos: 1 interruptor automático ng160n - tmd - 160 a - 4 polos 4d 1 ng125 - interruptor automático magnetotérmico - ng125n - 4p - 63a - curva c 1 bloque diferencial - vigi ng125 - 4p - 63a - 300ma					1,00
I31LEB180	ud LUMIN.ESTANCA DIF.ACRÍLIC.2x36 W.HF luminaria estanca, en material plástico de 2x36 w. con protección ip66 clase i, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor acrílico.fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.					70,00
I31BJA025	u Conmutador estanco unipolar de (10A-250V) ref.GW 27 833 de Gewiss conmutador estanco unipolar de (10a-250v) ref.gw 27 833 de gewiss o de la linea metropoli de eunea ó b.j.c. con parte proporcional de cable de sección adecuada, tubo cajas de derivación estancas.totalmente montado e instalado.					15,00
I31NWT020	ud P.LUZ CONMUTADO ESTANCO IP44 punto conmutado estanco realizado con tubo pvc corrugado de m 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm ² de cu., y aislamiento vv 750 v., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores estancos ip44, instalado.					15,00
I31CBA001	m Cable de Cu. de 1 x 1,5 mm². RZ1 (AS)- 0.6/1KV. cable de cu. de 1 x 1,5 mm ² . rz1 (as)- 0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.					3.000,00
I31LEB200	ud LUMIN.ESTANCA DIF.ACRÍLIC.2x58 W.HF luminaria estanca, en material plástico de 2x58 w. con protección ip66 clase i, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor acrílico.fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.					90,00
2.4.1.2	FUERZA					
I31CBG002	m Cable de Cu. de 2 x 2,5 mm². + T de 0.6/1 KV. cable de cu. de 2 x 2,5 mm ² . + t de 0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.					200,00
I31CBF005	m Cable de Cu. de 4 x 10 mm². + T, RZ1 (AS)- 0.6/1 KV. cable de cu. de 4 x 10 mm ² . + t, rz1 (as)- 0.6/1 kv, de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.					70,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
I31CBF002	m Cable de Cu. de 4 x 2,5 mm ² . + T, RZ1 (AS)- 0.6/1 KV. cable de cu. de 4 x 2,5 mm ² . + t, rz1 (as)- 0.6/1 kv, de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.					500,00
1.2.1	ud Cuadro eléctrico de fuerza de nave de dresinas. cuadro eléctrico de fuerza de nave de dresinas. totalmente instalado y equipado con: 1 interruptor automático ng160n - tmd - 63 a - 4 polos 4d 1 id k - interruptor diferencial - 4p - 25a - 30ma - clase ac 11 interruptor automático magnetotérmico - ik60n - 2p - 16 a - curva c 3 interruptor diferencial iid - 2p - 63a - 30ma - clase a 1 cofret de superficie pragma - ip30 - 4 x 24 módulos - sin puerta 1 puerta opaca pragma - para cofret - 4 x 24 módulos 1 linergy ds - repartidor modular 4p - 100a - 28 conexiones					1,00
1.2.2	ud Reforma cuadro eléctrico general de fuerza. reforma del cuadro eléctrico general de fuerza. se equipará con los siguientes componentes: 1 easypact cvs - interruptor automático cvs630f ets 2.3 - 630 a - 4p/4r 1 interruptor automático ng160n - tmd - 160 a - 4 polos 4d 1 ng125 - interruptor automático magnetotérmico - ng125n - 4p - 80a - curva c 1 bloque diferencial - vigi ng125 - 4p - 125a - 300ma 1 repartidor escalonado 4 polos 630 a 1 conexión nsx-ins250 vertical en pasillo lateral al juego de barras 1 cubrebornes cortos - 2 polos/4 polos - para nsx100..250					1,00
I31BJD004	u Base de enchufe industrial, 16A /230-250 V. 2P+T (ESTANCAS) base de enchufe industrial, estancas, fijas a pared a 90°, ip-67 ref. gw 62499 de gewiss - 16a /230-250 v. 2p+t.totalmente instalada.					55,00
I31BJD001	u Base de enchufe industrial, 32A 6h/400-415 V. 3P+T fijas a pared a 90°, base de enchufe industrial, fijas a pared a 90°, ip-67 ref. gw 62515 de gewiss - 32a 6h/400-415 v. 3p+t.totalmente instalada.					10,00
I31CBA002	m Cable de Cu. de 1 x 2,5 mm ² . RZ1 (AS)-0.6/1KV. cable de cu. de 1 x 2,5 mm ² . rz1 (as)-0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.					1.800,00
I31CBF007	m Cable de Cu. de 4 x 25 mm ² . + T, RZ1 (AS)- 0.6/1 KV. cable de cu. de 4 x 25 mm ² . + t, rz1 (as)- 0.6/1 kv, de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.					15,00
I31CBF006	m Cable de Cu. de 4 x 16 mm ² . + T, RZ1 (AS)- 0.6/1 KV. cable de cu. de 4 x 16 mm ² . + t, rz1 (as)- 0.6/1 kv, de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.					15,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
DIDOTX015	u Cofre estanco con interruptor automático + diferencial (BLOQUE VIGI) + enchufes. suministro de cofre estanco de merlin gerin ó similar equipado en su interior de interruptor automático + diferencial (bloque vigi) de 16 a-30 ma. clase a superinmunizados "si" y dos enchufes, uno bipolar tipo shucco y el otro tetrapolar tipo cetact, ambos de 16 a +tt, incluirá caja de derivación con clemas en aluminio inyectado y estanca (ip 65 - ik 10). según especificaciones en pliego de condiciones. totalmente instalado					2,00
2.4.1.3	VARIOS					
1.3.1	m Tubo acero 25mm totalmente instalado.					690,00
1.3.2	ud Caja de superficie cuadrada					52,00
2.4.1.4	DESMONTAJES					
2.4.1.4.1	h Desmontajes					60,00
2.4.2	OFICINAS					
2.4.2.1	ALUMBRADO					
I31JDA040	ud BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX NOVA C3 bloque autónomo de emergencia combinado ip44 ik 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: ip66 ik08), de 145 lúm., con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, fl.8w, y otro para emergencia fl. 8w, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. piloto testigo de carga led. autonomía 1 hora. equipado con batería ni-cd estanca de alta temperatura. base y difusor contruidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850°. opción de telemando. construido según normas une 20-392-93 y une-en 60598-2-22. instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.					6,00
I31CBG001	m Cable de Cu. de 2 x 1,5 mm². + T de 0.6/1 KV. cable de cu. de 2 x 1,5 mm². + t de 0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.					80,00
I31LMA450	ud LUM.EMP.LAM.ALUMI.ANOD.ESTRI. 4x18W.HF luminaria de empotrar de 4x18 w. con óptica de lamas transversales de aluminio anodizado cóncavas, planas y estriadas; y reflectores de aluminio laterales y finales, con protección ip20 clase i, cuerpo de chapa de acero prelacada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, 4 lámparas fluorescentes nueva generación de 18w. y bornes de conexión, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.					16,00
I31BIA012	u Interruptor basculante unipolar (16A-250V) de la serie de Simon 31 interruptor basculante unipolar (16a-250v) de la serie de simon 31, con luminoso incorporado, incluido marco para un elemento, para dos elementos ó para tres elementos de simon 31, caja de mecanismo universal con tornillo y parte proporcional de cable, tubo cajas de derivación etc. totalmente montado e instalado.					4,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
2.4.2.2 FUERZA						
I31BJE003	u Caja superficie 4 tomas schuko 2P+TT 16A y placa 4 conectores RJ45 suministro e instalación de caja de superficie para pared de 3 módulos dobles mm dataelectric con marcado ce según normativa une 20 451:1997 de medidas 115x186x63 fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, modelo ca3s (incluye cubeta, marco, bastidor y separador energía-datos), de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2p+tt 16a con led y obturador de seguridad y placa de 1 a 4 conectores rj45.					10,00
I31NWS080	ud BASE DE ENCHUFE SUPERFICIE base enchufe de superficie con toma tierra lateral de 10/16a(ii+t.t) superficial realizado en tubo pvc rígido m 20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750v. y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro "plexo" d=70 toma de corriente superficialy regletas de conexión, totalmente montado e instalado.					8,00
2.2.1	m Canaleta de distribución de 40x60 canaleta de distribución de 40x60 con dos compartimentos.					40,00
I31CBG002	m Cable de Cu. de 2 x 2,5 mm². + T de 0.6/1 KV. cable de cu. de 2 x 2,5 mm². + t de 0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.					60,00
2.4.2.3 DESMONTAJES						
2.4.2.3.1	Desmontajes					20,00
2.4.3 DOCUMENTACIÓN						
I31VXX001	u Documentación final de la obra de las instalaciones de distribución de energía. entrega de la documentación final de la obra de las instalaciones de distribución de energía que incluyan: situación real de y descripción del equipamiento de distribución de energía, cables, etc. - documentación técnica sobre todos los elementos que componen la distribución de energía.					2,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

HO-OC HORTALEZA - OBRA CIVIL Y ARQUITECTURA

HO-01_DES DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

EL0180MOD ud DESMONTAJE Y RETIRADA INSTALACION SOPLADO/EXTRACCIÓN

Desmontaje y retirada de instalaciones de soplado y ventilación, incluidas todas las tuberías, conductos, cuadros de control de la oficina, maquinarias de entreplanta, carro, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares totalmente retiradas las instalaciones.

Desmontaje instalación de soplado	1			1,00
				1,00

HO-01.001 ud DESMONTAJE PLATAFORMA SUBIDA A TREN

Desmontaje de plataforma de subida a tren formada por perfiles metálicos, por medios manuales, incluso cortes, limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.

1			1,00
			1,00

HO-01.002.A ud DESMONTAJE ESCALERAS METÁLICAS NAVE

Desmontaje de escalera de bajada a plataforma de nave de soplado, formada por perfiles metálicos y peldaños de rejilla, incluso barandilla, por medios manuales, incluso cortes, limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.

4			4,00
			4,00

HO-01.002.B ud DESMONTAJE ESCALERA METÁLICA ACCESO PTA 1ª

Desmontaje de escalera de subida a planta primera formada por perfiles metálicos y peldaños de rejilla, incluso barandilla, por medios manuales, incluso cortes, limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.

Desmontaje de escalera subida a pta 1ª	1			1,00
				1,00

HO-01.003 ud DESMONTAJE BARANDILLA METÁLICA

Desmontaje de barandilla formada por perfiles metálico, por medios manuales, incluso cortes, limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.

Escalera zona de conductos	1			1,00
				1,00

EL0551 m² DEMOLICIÓN FÁB.LADRILLO MACIZO 1/2 PIE C/MARTILLO ELÉCTRICO

Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

Oficina Soplado	1	3,60	3,60	12,96
	-1	2,00	2,30	-4,60
				8,36

EL0440 m2 DEMOLICIÓN DE SOLADO DE TERRAZO O CERÁMICO

Demolición de solado de terrazo y/o baldosa hidráulica incluso material de agarre, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

oficina soplado	1	3,50	5,00	17,50
pta 1ª	1	9,00	9,00	81,00
				98,50

EL0880 m2 LEVANTADO CARPINTERÍA EN TABIQUES MANO

Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

oficina soplado	1	2,00	2,30	4,60
Carpintería en cerramiento planta 1ª	1	2,50	2,50	6,25
				10,85

MEDICIONES

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
EL0090	m APERTURA ROZAS LADRILLO MACIZO C/MARTILLO Apertura de rozas en fábricas de ladrillo macizo o bloques de hormigón, con rozadora eléctrica, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1	100,00			100,00
						100,00
EL0120	m CORTE DE PAVIMENTO DE TERRAZO O BALDOSA CON RADIAL Corte de pavimento de terrazo o baldosa hidráulica con radial de disco de diamante, delimitando zanjas a picar o cambio de solado, incluso limpieza y p.p. de medios auxiliares.	1	50,00			50,00
						50,00
EL0940	m2 RASCADO DE PINTURA Y REGULARIZACIÓN DE SUPERFICIES Raspado de pintura y regularización de superficies con mortero de cemento para revestimiento posterior, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	4	9,00		3,00	108,00
	planta 1ª					108,00
EL0460	m2 DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE HASTA 20 CM. Demolición de solera de hormigón en masa de hasta 20 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	5	1,00	1,00		5,00
	arquetas	10	0,70	0,70		4,90
	zanjas	1	30,00	1,00		30,00
		1	15,00	1,00		15,00
	Canalización de instalaciones	1	100,00	0,70		70,00
						124,90
EL1080MDF	ud TALADRO S/PARED EXTERIOR D<100 MM Taladro sobre pared exterior de hormigón o ladrillo hasta 100 mm. de diámetro, por cada 30cm. de espesor, practicado mediante máquina de perforación con barrena hueca de corona de widia, en vertical e inclinado, comprendiendo implantación de la máquina en los puntos de trabajo asistencia de grupo electrógeno, replanteo del taladro y preparación de la zona de trabajo, ejecución de los taladros a las profundidades y esviajes previstos en el cálculo, desmontado de equipo, y limpieza del tajo.	10				10,00
						10,00
HO-02 MOV MOVIMIENTO DE TIERRAS						
MMADE0750MDF	m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA, A MANO A CIELO ABIERTO Excavación en zanja, a mano a cielo abierto, incluso agotamiento y entibación ligera, para descubrir servicios en cualquier tipo de terreno, acopio de tierras en proximidades de zona de excavación, para posterior utilización.	1	30,00	1,00	1,50	45,00
	saneamiento	1	15,00	1,00	0,50	7,50
	depósito					52,50
MMADE0760MDF	m3 EXCAVACIÓN MANUAL O POR PROCEDIMIENTO NO MECANIZADO Excavación manual o por procedimiento no mecanizado, en cualquier clase de terreno (excepto roca) y a cualquier profundidad, incluso elevación y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil incluso transporte de escombros a vertedero.	5	1,00	1,00	1,00	5,00
	arqueta saneamiento	10	0,70	0,70	0,70	3,43
	arqueta instalaciones					8,43
E02EM030	m3 EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENO COMPACTO Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, acopio de tierras en proximidades de zona de excavación, para posterior utilización y con p.p. de medios auxiliares.					
	Canalización de instalaciones	1	100,00	0,70	0,70	49,00
						49,00
E02SZ050	m3 RELLENO GRAVA ZANJAS A MANO Relleno y extendido de zanjas con grava, por medios manuales, considerando la grava a pie de tajo, y con p.p. de medios auxiliares.	1	30,00	1,00	1,50	45,00
	saneamiento	1	15,00	1,00	0,50	7,50
	depósito					52,50

MEDICIONES

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

HO-03_EST ESTRUCTURAS

MMACA0460 m2 REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX".

Rejilla con pletinas de acero galvanizado tipo "tramex" en cubrición de huecos interiores, para paso de todo tipo de vehículos, incluso p.p. de marcos, elementos de fijación y soporte, recibido, nivelación y montaje. Incluye parte proporcional de formación de trampilla para registro y escalera

1	38,00	9,00	342,00
			342,00

EE0080 kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA

Suministro y montaje de acero laminado S275JR, 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 y dos manos de pintura al esmalte, montado y colocado.

Plataforma de nave

pilares HEB 220	56		1,20	3.393,60	50.5
vigas HEB 220	4	38,00		7.676,00	50.5
vigas transversales IPE 160	39	9,00		5.545,80	15.8
cierre hueco de escalera UPN 140	1	15,40		246,40	16
Estructura auxiliar falso techo	13	9,00		947,70	8.1

17.809,50

EE0850 ud PLACA ANCLAJE S275 30X30X2CM

Suministro y colocación de placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x2 cm. Con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según EAE-11.

80	80,00
	80,00

HO-EE0400 m2 FORJADO POR VIGUETA IPN-120,16+4 B-60

Suministro y colocación de forjado 16+4 cm. Formado por vigueta de acero laminado ipn-120 separadas 60 cm. Entre ejes, bovedilla cerámica de 60x25x15 cm. Y capa de compresión de 4 cm. De hormigón HM-25 N/mm2, tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, i/armadura (1,80 Kg./m2), terminado. (Carga total 650 Kg./m2). Según EHE-08.

1	4,00	1,20	4,80
			4,80

E04SM040 m2 SOLERA HORMIGÓN HM-20/P/20 e=15cm

Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.

zanjas	1	30,00	1,00	30,00
	1	15,00	1,00	15,00
Canalización de instalaciones	1	100,00	0,70	70,00

115,00

HO-04_ALB ALBAÑILERÍA

EAF0020 m2 FÁB.LADRILLO PERFORADO 7CM 1/2P.INTERIOR MORTERO M-5

Suministro y ejecución de fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

Pta 1ª	1	8,50	3,00	25,50
	1	4,00	3,00	12,00
	-2	0,90	2,20	-3,96
				33,54

EAF0050 m2 FABRICA DE 1 PIE LADRILLO MACIZO

Fábrica de ladrillo macizo, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/A-S 32,5 SR y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, así como rejuntado y limpieza.

Pta 1ª	1	9,00	0,50	4,50
	1	1,60	1,90	3,04
				7,54

MEDICIONES

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
E07LTP010	m2 FÁBRICA 1/2P. PERFORADO 7cm+LHS 50x20x4 MORT.M-5 Cerramiento formado por fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, 1/2 pie de espesor, enfoscado interiormente, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, cámara de aire de 5 cm y tabique de rasillón hueco sencillo de 50x20x4 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/ replanteo, nivelación, aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, NTE-FFL, UNE-EN 998-2:2004, CTE-SE-F. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.					
	Cerramiento	1	2,50		2,50	6,25
		-1	1,00		1,20	-1,20
		-1	1,00		2,20	-2,20
						2,85
HO-EAT0020	m2 TABICÓN DE LADRILLO H/D DE 25X12X8 CM Tabicón de 9 cm. De espesor formado con ladrillo de hueco doble, recibido con mortero de cemento y arena de río 1:6., incluido replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Medido sin descontar huecos.					
	Distribución interior aseos	2	3,00		3,00	18,00
		1	1,60		3,00	4,80
		1	4,00		3,00	12,00
		1	1,60		3,00	4,80
		-4	0,80		2,20	-7,04
	paramentos	2	4,50		3,00	27,00
						59,56
EAR0050	m2 METRO CUADRADO RECIBIDO CERCOS CARPINTERÍA MORTERO M-10 Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muros y tabiques, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medida la superficie realmente ejecutada.					
	Cerramiento	1	1,00		1,20	1,20
		1	1,00		2,20	2,20
	tabiquería	2	0,90		2,20	3,96
		4	0,80		2,20	7,04
						14,40
E07WA130	m2 AYUDAS ALBAÑILERÍA A INSTALACIONES Ayuda de albañilería a instalaciones, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. (10% sobre suma de los presupuestos de las instalaciones).					
	Primera planta		9,00	9,00		81,00
						81,00
HO-05_PAV	PAVIMENTOS					
EP0340	m2 SOLADO DE GRES ESMALTADO ANTIDESLIZANTE. Suministro y colocación de baldosas de gres esmaltado antideslizante y resistentes a ácidos y álcalis, colocadas en suelo con mortero de cemento y arena de río (M-40) dosificación 1/6, incluso nivelado previo con capa de arena de 2 cm. De espesor medio, enlechado de juntas y p.p. de cortes y piezas especiales. Totalmente colocado y terminado.					
	Aseos y Vestuarios	1	4,50	9,00		40,50
						40,50
EP0360	m2 SOLADO DE TERRAZO U/INTENSO MICROGRANO 40X40 Suministro y colocación de solado de terrazo interior micrograno, uso intensivo, de alta resistencia, s/norma une 127020, de 40x40x3,3 cm., con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. De espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, medido en superficie realmente ejecutada.					
	Planta primera	1	4,50	9,00		40,50
	Taller	1	3,50	5,00		17,50
						58,00
EP0140	m2 PULIDO Y ABRILLANTADO TERRAZO Pulido y abrillantado de terrazo in situ, sin eliminación de bases topográficas, incluso retirada de lodos y limpieza.					
	Planta primera	1	4,50	9,00		40,50
	Taller	1	3,50	5,00		17,50

MEDICIONES

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						58,00
EP0220	m RODAPIÉ DE TERRAZO DE 40X7					
	Suministro y colocación de rodapié de terrazo pulido en fábrica y biselado en piezas de 40x7x1,6 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 x 1/2 y limpieza, medido en su longitud.					
	Pta 1ª	2	9,00			18,00
		4	4,50			18,00
	Taller	2	3,50			7,00
		2	4,50			9,00
						52,00
EP0090	m PELDAÑO DE GRANITO GRIS SIN PULIR EN DOS PIEZAS.					
	Suministro y colocación de peldaño de granito gris sin pulir en dos piezas, tabica de 3 cm. y huella de 6 cm. de espesor, con tres banda rehundida de 3cm de material antideslizante, incluso mortero de cemento como material de agarre, rejuntado de llagas, totalmente terminado.					
	Acceso planta primera	1	2,50			2,50
						2,50
HO-06_REV REVESTIMIENTOS						
HO-MMARG0070	m2 ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL					
	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, medido deduciendo huecos.					
	planta primera	6	9,00		3,50	189,00
		2	4,50		3,50	31,50
		4	3,00		3,50	42,00
		2	1,50		3,50	10,50
		2	4,00		3,50	28,00
		2	1,50		3,50	10,50
		-1	1,00		2,20	-2,20
		-4	0,90		2,20	-7,92
		-1	1,00		1,20	-1,20
		-8	0,80		2,20	-14,08
	taller	2	1,00		3,60	7,20
	Cerramiento	1	2,50		2,50	6,25
		-1	1,00		1,20	-1,20
		-1	1,00		2,20	-2,20
	muro cerramiento	2	9,00		0,50	9,00
		2	1,60		1,90	6,08
						311,23
HO-MMARA0010	m2 ALICATADO AZULEJO BLANCO 20X20CM REC.MORTERO					
	Suministro y colocación de alicatado con azulejo blanco 20x20 cm. colocado a línea, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (M-5), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.					
	planta primera	2	9,00		3,50	63,00
		2	4,50		3,50	31,50
		4	3,00		3,50	42,00
		2	1,50		3,50	10,50
		2	4,00		3,50	28,00
		2	1,50		3,50	10,50
		-1	0,90		2,20	-1,98
		-8	0,80		2,20	-14,08
						169,44
HO-07_FT FALSOS TECHOS						
EW0050	m2 FALSO TECHO DE PLACAS DE FIBRA MINERAL					
	Suministro y colocación de falso techo desmontable, compuesto por paneles de fibra de roca revestidos en fábrica con una pintura vinílica blanca, decorados con superficie microperforada y resistentes al fuego B-s2,d0, de 600x600x15 mm. Y bordes rectos con ranura oculta, montado sobre perfilera oculta, compuesta por perfiles primarios cada 1500 mm. Y perfiles secundarios, apoyados sobre éstos, de 1500 mm, todos ellos conformados con chapa de acero galvanizado perfilado en frío, completamente terminado, incluso ángulos de bordes y elementos de suspensión y sujeción, y parte proporcional de elementos de fijación a techo y paredes.					
	Zona Oficina	1	9,00		4,50	40,50
						40,50

MEDICIONES

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
HO-E08TAM010	m2 F.T. 60x60 RESIST.HUMEDAD ALTA-AISL.ACÚSTICO BAJO P.V. Falso techo con placas de fibra mineral con resistencia a la humedad alta y aislamiento acústico bajo, de dimensiones 600x600x14 mm en acabado fisurado color blanco y lateral recto, instalado con perfilera vista blanca, comprendiendo perfiles primarios y secundarios fijados al forjado, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Aseo y Vestuario	1	9,00	4,50		40,50
						40,50
E10ATT070	m2 AISLAMIENTO TÉRMICO FALSO TECHO URSA XPSN FT 30 mm Aislamiento térmico colocado sobre falso techo, mediante placas rígidas de poliestireno extruido Ursa XPSN FT de 30 mm de espesor, i/p.p. de corte y colocación, s/UNE-EN 13164.	1	9,00	9,00		81,00
						81,00
HO-08_CARP CARPINTERIA y CERRAJERÍA						
EHM0040	ud PUERTA DE PASO LISA MELAMINA Suministro y montaje de puerta de paso ciega normalizada, lisa, de melamina, incluso precerco de pino de 70x30 mm., galce o cerco visto de dm rechapado de melamina de 70x30 mm., tapajuntas lisos de dm rechapado de melamina 70x10 mm. En ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.	6				6,00
						6,00
EHAP0070	m2 PUERTA CIEGA DOBLE CHAPA DE ACERO LISA.LACADA Suministro y colocación de puerta de paso mod. Alfateco o equivalente, construida en chapa lisa a dos caras de una o dos hojas, en hojas de iguales características estéticas que las cortafuegos pintura ral standard a elegir por planos de arquitectura, desengrasada, lacada al horno en pintura polvo y secada a 200° c, con pruebas de salinidad, con lo que nos de una garantía total de por vida contra el oxido. Suministro de cerradura por canto con posibilidad de incorporar bombillo suministro de juego de manillas acero inox. Con bocallave msmf 872is o similar, bombillo niquelado de 50+35. Totalmente colocada.	1		1,00	2,20	2,20
						2,20
E14A15aach	ud V.PRACTICABLE ALUMINIO ANOD.NATURAL 2 H. 120x100 Ventana practicable de aluminio anodizado natural de 60 micras, de 120x100 cm de medidas totales, permeabilidad Clase 4, estanqueidad al agua Clase 9A y resistencia al viento C5, compuesta por cerco, herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio, sellado de juntas y limpieza. Incluye doble acristalamiento Climalit, formado por dos vidrios float Planilux incoloros de 4 mm y cámara de aire deshidratado de 6 u 8 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso p.p. de medios auxiliares, cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8 y NTE-FCL-2.	1				1,00
						1,00
HO-07.001	ud ESCALERA METÁLICA Suministro y montaje de escalera metálica, según planos, formada con perfiles de acero laminado en frío, peldaños de chapa estampada de 3 mm de espesor, barandilla, elementos de fijación, pintura antioxidante y lacado al horno. Realizada en taller y montada en obra con ayudas de albañilería incluidas. Completamente terminada.	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

HO-09_PINT PINTURA

EB0080 m2 PINTU.PLASTICA LISA MATE

Pintura plástica lisa mate color a definir por la DO, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.

planta primera	2	9,00	3,50	63,00
	4	4,50	3,50	63,00
	4	3,00	3,50	42,00
	-1	1,00	2,20	-2,20
	-3	0,90	2,20	-5,94
	-1	1,00	1,20	-1,20
Cerramiento	1	2,50	2,50	6,25
	-1	1,00	1,20	-1,20
	-1	1,00	2,20	-2,20
Taller	2	3,50	3,60	25,20
	2	5,00	3,60	36,00
Nave de soplado	2	38,00	6,00	456,00
	2	9,00	6,00	108,00
muro cerramiento	1	9,00	0,50	4,50
	1	1,60	1,90	3,04

794,25

HO-10_FyS INSTALACIONES DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO

MMAINI0010MDFINST. AGUA F.C. Y RED DE DESAGÜE EN ASEOS Y ÁREA DE DESCANSO

Instalación completa de fontanería para aseos y vestuario, conectando con instalación existente, realizada con tuberías de cobre para las redes de agua fría y caliente, incluidas rozas en tabiquerías necesarias y reposición de acabado, y con tuberías de pvc serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada puntos de servicios, con botes sífonicos de pvc con tapa de acero inoxidable atornillada y con lengüeta de caucho a presión para evitar la salida de olores, sifones individuales de aparatos sanitarios, incluso con p.p. de tubería de pvc de 160 mm. y manguetón para enlace de inodoros, totalmente terminada hasta arqueta de saneamiento, sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües, se entregan con tapones. Incluye las pruebas necesarias para comprobar su correcto funcionamiento.

1	1,00
	1,00

HO-EJS0270 ud TERMO ELÉCTRICO 150 L.

Suministro e instalación de termo eléctrico de 150 l., i/lámpara de control, termómetro, termostato exterior regulable de 35° a 60°, válvula de seguridad instalado con llaves de corte y latiguillos, sin incluir conexión eléctrica.

1	1,00
	1,00

HO-EJS0150 ud LAVABO 52X41 C/PEDESTAL VICTORIA BLANCO O EQUIVALENTE

Suministro e instalación de lavabo de porcelana vitrificada blanco de 52x41 cm., mod. Victoria de roca, o equivalente, colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifos monobloc, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. Y de 1/2", instalado y funcionando.

2	2,00
	2,00

EJS0140 ud INODORO TANQUE BAJO VICTORIA BLANCO O EQUIVALENTE

Suministro e instalación de inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, mod. Victoria de roca, o equivalente, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. Y de 1/2", funcionando.

2	2,00
	2,00

MMAINAV0200MDEd P.DUCHA PORCELÁNICO 70X70 BLANCO

Suministro e instalación de plato de ducha de porcelana vitrificada blanco, de 70x70 cm., mod. Easy STV de roca, o equivalente, con grifería mezcladora exterior monomando mod. Victoria de roca, o equivalente, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, incluso válvula de desagüe sifónica de acero inoxidable, con salida horizontal de 62 mm., instalada y funcionando.

2	2,00
---	------

MEDICIONES

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						2,00
EJS0280	ud URINARIO MURAL G.TEMPORIZADOR BLANCO Suministro e instalación de urinario mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y dotado de tapón de limpieza y manguito, instalado con grifo temporizador para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2" cromada y sifón de desagüe, funcionando. Aseo	1				1,00
						1,00
MMAINAV0120MDf2	ESPEJO PLATEADO 5MM. Suministro e instalación de espejo plateado miralite revolution realizado con un vidrio planilux de 5 mm. plateado por su cara posterior, incluso cantado perimetral, elementos de fijación, taladros....Completamente terminado.	1	1,50		0,90	1,35
						1,35
MMAINAV0060MDf2	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Suministro y montaje de dispensador de papel mecha mod. box fumé Jofel o equivalente, fabricado en policarbonato fumé para vaso y plástico ABS gris claro para la base, de dimensiones Ø365x255 con capacidad 1 rollo de papel mecha de Ø205mm, completamente terminado.	1				1,00
						1,00
MMAINAV0210MDf2	PORTARROLLOS TOTALMENTE COLOCADO Suministro e instalación de portarrollos Jofel o equivalente, tamaño medio de papel higiénico de acero inoxidable AISI 304 satinado 300 m, dimensiones alto:263 mm, ancho:255mm, fondo:125mm, cierre mediante cerradura en zamak cromado y llave de 3 puntas, eje interior en ABS blanco con capacidad para un rollo de papel higiénico de anchura 90 mm y Ø220 mm máx. madril de Ø45 mm, fijación mediante tornillos, tacos y llave incluidos, totalmente colocado.	2				2,00
						2,00
MMAINAV0080 MDF	ud DOSIFICADOR JABÓN LÍQUIDO ANTIGOTEÓ ABS Suministro y colocación de dosificador antigoteo de jabón líquido con pulsador mediante pasador en la bola de la válvula antirretorno ,Terna mod. Industrial PT 1500 o equivalente de 1,5 litros., depósito de abs blanco con visor transparente, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.	3				3,00
						3,00
E03ALP020	u ARQUETA LADRILLO DE PASO 51x51x65 cm Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.	5				5,00
						5,00
MMADE1040M	ud ROTURA Y ACONDICIONAMIENTO DE ARQUETA PARA ACOMETIDA A LA MISMA Rotura de arqueta de saneamiento existente en el exterior de la nave para acometida de saneamiento a la misma, p.p. de tubería de enlace, y posterior acondicionamiento de la misma, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
E030EP020	m TUBO PVC P.COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 C.TEJA 200mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m ² ; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. 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, s/ CTE-HS-5.	1	30,00			30,00
						30,00
HO-11_VAR	VARIOS					
NVTDXMLIMP	ud LIMPIEZA FINAL DE OBRA Limpieza final de obra por medios manuales, medios auxiliares incluidos, perfectamente acabado.	1				1,00
						1,00
11.001	ud SUMINISTRO, INST Y LEGALIZACIÓN DE DEPÓSITO DE GASÓLEO Suministro, instalación y legalización de depósito de gasóleo que incluye: Suministro y montaje de depósito de gasóleo de 2000 litros, homologado para almacenamiento de productos petrolíferos, con cerramiento perimetral con patas de apoyo. Surtidor electrónico con bomba hasta 70 l/min. y controlador de usuarios, pistola automática, con kit de conexión USEB-PC, software profesional e identificación mediante llaves magnéticas. Con ocho metros de manguera. Reloj de nivel. Extintor y pegatinas de prohibido fumar. Cuadro eléctrico con magnetotérmico, diferencial y guardamotor. Certificación y homologación que incluye memoria realizada por instalador autorizado, legalización y Tasas. Incluyendo transporte, y p/p de medios auxiliares. Totalmente acabado y listo para poder uso.	1				1,00
						1,00
GESTRESID	ud GESTIÓN DE RESÍDUOS Gestión de residuos	1				1,00
						1,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
HO-INST HORTALEZA - INSTALACIONES PCI, COMUNICACIONES, TÉRMICAS DE CONFORT Y ENERGÍA						
HO-01_PCI PCI						
I05XE010	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 KG extintor polvo abc 6 kg., soporte, manómetro comprobable y boquilla man- guera con difusor, cartel de señalización, según norma une, certificado por aenor, incluso accesorios para su total instalación.					1,00
I05S121	ud CARTEL DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE DE 297 X 105 MM CON MARCO suministro y montaje de cartel de señalización fotoluminiscente, formado por placa de alta luminiscencia de dimensiones 297x105 mm, pictograma "salida" o "sin salida", incluso soporte antivandálico realizado en aluminio anodizado y p.p. de colocación, medios auxiliares y pequeño material, se- gún pliego de condiciones técnicas y planos, totalmente instalado.					1,00
HO-02_COM COMUNICACIONES						
DIKWXX045	ud Armario de 19" de 9u 600 (a) x 550 (f) x 480 (h) suministro y montaje de armario pivotante de 9 ua de dimensiones aprox. 600 (a) x 550 (f) x 480 (h). con estructura de acero, pintado en ral 7032 tex- turizado con grado de protección ip-sst, puerta transparente con perfil de aluminio y cristal acrílico en la parte frontal, cambio de sentido de apertura de puerta, zócalo con pies de nivelación integrada, techo atornillable en ca- ja, cierre con tres puntos de anclaje, sistema de cierre de zinc fundido a presión ergoforms pintado en ral 7032, con bombines de cierre de doble paletón de 3 mm., salida de cables en tres piezas, guía de perfil de chapa de acero, cincado, cromatado, para el montaje de soportes de grupos de 19", ajustables en pasos de 25 mm. sobre dos ángulos de fijación, monta- dos a 150 mm. de la frontal, puerta trasera de acero de 2 mm., pared late- ral de chapa de acero pintada en ral 7032, guía de entrada de cables de acero, cincado, cromatado, guías de puesta a tierra, tapas de cubiertas la- terales y tapas ciegas de aluminio anodizado natural, incluyendo toma de corriente para usos auxiliares de 16 amp. tipo shuko con toma de tierra la- teral. totalmente instalado.					1,00
DIKDCX002	ud Conmutador Catalyst WS-C2960-24TC-L suministro, instalación y montaje de conmutador de 24 ethernet/fast ether- net con 1 puertos 100basefx, gestionable snmp, catalyst ws-c2960-24tc-l y módulo fx glc-fe-100fx, incluyendo bandeja y latiguillos de f.o. y pares tren- zados					1,00
DIKODA050	ud Bandeja organizadora de empalmes y/o terminación de f.O. suministro, instalación y montaje de bandeja organizadora de empalmes y/o terminación de f.o. con capacidad para terminar en conectores hasta 8 fibras (bandeja de conectorización).					2,00
DIKOBA011	MI. Cable de 8 F.O. multimodo antirroedores. suministro y montaje de cable de 8 fibras ópticas multimodo con protec- ción antirroedores no metálica.					450,00
DIKOB010	ud Adaptador para conector ST. suministro y montaje de adaptador para conector st para fibra multimodo.					16,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
DIKBC020	ud "Pigtail" de 2,5 m con conector ST. suministro y montaje de "pigtail" de 2,5 m. de longitud con un conector st en un extremo.					16,00
DIKBC030	ud "Jumper" de 1,5 m de longitud. suministro y montaje de "jumper", compuesto por cordón monofibra multimodo y conector st en ambos extremos de 1,5 m de longitud.					2,00
DIKCDX100	ud Panel modular patchmax de 24 módulos. suministro, instalación y montaje de panel modular patchmax de 1 ua preparado para 24 módulos rj-45 categoría 6, incluyendo material de montaje en rack de 19" y conexión del cable de 4 pares al mismo.					1,00
DIKCDX015	m Cable UTP con conectores RJ-45. suministro, instalación y montaje de cable de cobre utp categoría 6, incluido parte proporcional de conectores tipo rj-45.					1.450,00
DIKCDX200	ud Roseta doble 2 tomas RJ-45. suministro, instalación y montaje de roseta doble para dos tomas rj-45, incluyendo conexión del cable de 4 pares a la roseta rj-45.					6,00
DIKOBW900	Ud. Pruebas y medidas finales 8 f.o. multimodo. pruebas y medidas finales de cable de 8 f.o. multimodo terminadas en repartidor del cable de f.o.					1,00
DIKOBW950	Ud. Documentación técnica F.O. multimodo. elaboración de documentación técnica del tendido de fibra ópticas multimodo, incluida la actualización del sw de gestión de repartidores de fibra.					1,00
DIKCDX950	ud Documentación del cableado UTP. documentación, pruebas y certificación del cableado utp.					1,00
DIKTBA057	ud Teléfono IP. suministro y montaje de teléfonos ip modelo unify openstage 15 hfa.					4,00

HO-03_TÉRMINAL INSTALACIONES TÉRMICAS Y DE CONFORT

1.3.1. INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN

UCLOF.001	ud SPLIT DE CASSETTE 5.000W/5.600W suministro e instalación de split de cassette, bomba de calor, marca panasonic modelo cs-e18rb4eaw+ cu-e18rbea o equivalente aprobado por la dirección facultativa, con una unidad exterior y una interior de potencia frigorífica 5.000 w y potencia calorífica 5.600w, incluso p.p. de tubería de cobre deshidratado, interconexión eléctrica entre evaporadora y condensadora, aislamiento de tuberías, relleno de circuitos de refrigerante, taladro en muro y recogida de condensados.					1,00
-----------	---	--	--	--	--	------

MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
UCLOF.005	ud SPLIT DE CASSETTE 3.400W/4.500W suministro e instalación de split de cassette, bomba de calor, marca panasonic modelo cu-e12pb4ea+cs-e12pb4ea o equivalente aprobado por la dirección facultativa, con una unidad exterior y una interior de potencia frigorífica 3.400 w y potencia calorífica 4.500w, incluso p.p. de tubería de cobre deshidratado, interconexión eléctrica entre evaporadora y condensadora, aislamiento de tuberías, relleno de circuitos de refrigerante, taladro en muro y recogida de condensados.					2,00
UCLOF.010	ud VENTILADOR HELICOCENTRIFUGO 1.800 m3/h suministro e instalación de ventilador helicocentrifugo para conducto marca s&p modelo twinx2/800 o equivalente aprobado por la dirección facultativa, para un caudal de 1.800 m3/h. con una potencia eléctrica de 4x240w.					1,00
UCLOF.015	ud VENTILADOR HELICOCENTRIFUGO 800 m3/h suministro e instalación de ventilador helicocentrifugo para conducto marca s&p modelo tdx2 800/200 o equivalente aprobado por la dirección facultativa, para un caudal de 800 m3/h. con una potencia eléctrica de 2x240w.					1,00
UCLOF.020	m COND. FLEXIBLE ALUMINIO D=200mm conducto flexible de 200 mm. de diámetro, para conducción de ventilación mecánica, obtenido por enrollamiento en hélice con espiral de alambre y bandas de aluminio con poliéster, resistencia al fuego m0, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.					10,50
UCLOF.023	m TUBERIA HELICOIDAL CHAPA GALV. D=250 mm suministro e instalación de tubería helicoidal de pared lisa de d=250 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.					5,00
UCLOF.025	m2 CONDUCTO CHAPA GALVANIZADA e=0,8mm suministro e instalación de canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas une y nte-ici-23.					25,20
	Total	2	10,000	0,200		4,000
		2	10,000		0,200	4,000
		2	3,000	0,250		1,500
		2	3,000		0,200	1,200
		2	3,000	0,300		1,800
		2	3,000		0,250	1,500
		2	8,000	0,450		7,200
		2	8,000		0,250	4,000
						25,20
UCLOF.030	ud REJILLA RETORNO 20-45-H-O-300x300 suministro y montaje de rejilla de retorno, marca koolair, modelo 20-45-h-o o equivalente aprobado por la dirección facultativa, de dimensiones 300x300 mm, para retorno de aire, con aletas horizontales fijas a 45° y compuerta de regulación. fabricada en aluminio. acabado aluminio anodizado o en ral a definir.					3,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
UCLOF.035	ud REJILLA RETORNO 20-45-H-O-500x300 suministro y montaje de rejilla de retorno, marca koolair, modelo 20-45-h-o o equivalente aprobado por la dirección facultativa, de dimensiones 500x300 mm, para retorno de aire, con aletas horizontales fijas a 45° y compuerta de regulación. fabricada en aluminio. acabado aluminio anodizado o en ral a definir.					2,00
UCLOF.040	ud BOCA DE EXTRACCION GPD150 suministro e instalación de boca de extracción, marca koolair, modelo gpd o equivalente aprobado por la dirección facultativa, dimensión nominal 150 mm, con aro de montaje metálico. regulación mediante giro manual del núcleo central. acabado en color blanco, fabricada en chapa de acero esmalada.					2,00
UCLOF.045	ud COMPUERTA DE SOBREPRESION suministro e instalación de compuerta de sobrepresión de 300x300 mm. incorpora burletes en las aletas para lograr una mayor eficacia en el cierre y en la amortiguación de ruidos. fabricado en aluminio extruido. acabado en aluminio natural.					1,00
1.3.2. ELECTRICIDAD						
I01UCL1330	m CONDOC. COBRE RZ1-K(AS) 3G2,5 MM² suministro, instalación y montaje de conductor de cobre 0,6/1 kv rz1-k (as) de 3g2,5 mm² de sección (une-21123-4), conductor de cobre flexible clase 5 según une 21022/iec 60228, aislamiento de polietileno reticulado xlpe tipo dix 3 (r) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos según norma une 21-123-4 (z1), no propagador de la llama une-en 50265, no propagador del incendio une-en 50266, baja acidez y corrosividad de los gases emitidos une-en 50267-2-3, mínima emisión de gases tóxicos une-en 50267-2-1 y baja opacidad de los humos emitidos une-en 50268. unidad totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento de acuerdo al reglamento electrotécnico de baja tensión real decreto 842/2002. marca miguelé modelo afirenas x (as) o equivalente aprobado por la dirección facultativa.					
	A unidad exterior de vestuario planta primera	1	20,000			20,000
	A unidad exterior de oficinas planta primera	1	15,000			15,000
	A unidad exterior taller planta baja	1	10,000			10,000
	A ventilador extracción planta primera	1	15,000			15,000
	A ventilador extracción taller planta baja	1	10,000			10,000
						70,00
I01UCL580	ud ELEMENTOS PROTECCIÓN ELÉCTRICA A UBICAR EN CUADRO DE BAJA TENSION elementos de protección eléctrica para sistema de climatización y ventilación compuesto por interruptor diferencial 4x40 a 30 ma y 5 pías (i+n) de 16 a. instalado, incluyendo cableado y conexionado. no se contempla cuadro eléctrico al estar contemplado éste en la instalación de electricidad del edificio.					1,00

HO-04 ENERGDISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA

MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
1.4.1	NAVE					
1.4.1.1	ALUMBRADO					
I31JDA040	ud BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX NOVA C3 bloque autónomo de emergencia combinado ip44 ik 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: ip66 ik08), de 145 lúm., con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, fl.8w, y otro para emergencia fl. 8w, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. piloto testigo de carga led. autonomía 1 hora. equipado con batería ni-cd estanca de alta temperatura. base y difusor contruidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850°. opción de telemando. construido según normas une 20-392-93 y une-en 60598-2-22. instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.					6,00
I31LEB180	ud LUMIN.ESTANCA DIF.ACRÍLIC.2x36 W.HF luminaria estanca, en material plástico de 2x36 w. con protección ip66 clase i, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor acrílico.fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.					5,00
I31LEB200	ud LUMIN.ESTANCA DIF.ACRÍLIC.2x58 W.HF luminaria estanca, en material plástico de 2x58 w. con protección ip66 clase i, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor acrílico.fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.					5,00
I31CBG002	m Cable de Cu. de 2 x 2,5 mm². + T de 0.6/1 KV. cable de cu. de 2 x 2,5 mm². + t de 0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.					300,00
1.4.1.2	FUERZA					
I31BJD001	u Base de enchufe industrial, 32A 6h/400-415 V. 3P+T fijas a pared a 90°, base de enchufe industrial, fijas a pared a 90°, ip-67 ref. gw 62515 de ge-wiss - 32a 6h/400-415 v. 3p+t.totalmente instalada.					7,00
DIDOTX015	u Cofre estanco con interruptor automático + diferencial (BLOQUE VIGI) + enchufes. suministro de cofre estanco de merlin gerin ó similar equipado en su interior de interruptor automático + diferencial (bloque vigi) de 16 a-30 ma. clase a superinmunizados "si" y dos enchufes, uno bipolar tipo shucco y el otro tetrapolar tipo cetact, ambos de 16 a +tt, incluirá caja de derivación con clemas en aluminio inyectado y estanca (ip 65 - ik 10). según especificaciones en pliego de condiciones. totalmente instalado					2,00
I31CBF004	m Cable de Cu. de 4 x 6 mm². + T, RZ1 (AS)- 0.6/1 KV. cable de cu. de 4 x 6 mm². + t, rz1 (as)- 0.6/1 kv, de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.					100,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
1.4.1.3	VARIOS					
1.4.1.3.1	ud Cuadro eléctrico cuadro eléctrico en taller, con envolvente metálica y puerta, y espacio suficiente para la siguiente aparamenta y 6 reservas: a cantidad mag/bip. 10 10 6 mag/bip. 16 10 3 mag/tetr. 16 10 8 mag/bip. 20 10 1 mag/tetr. 20 10 1 mag/bip. 25 10 1 mag/tetr. 25 10 2 i.aut/tetr. 100 10 1 diferencial ac 2/25/30 diferencial ac 4/25/30					1,00
1.4.1.3.2	ud Sistema extraccion de humos					1,00
1.4.1.4	DESMONTAJE					
1.4.4.x	h Desmontajes desmontaje de armarios eléctricos y de una canaleta.					10,00
1.4.2	OFICINAS					
1.4.2.1	ALUMBRADO					
I31JDA040	ud BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX NOVA C3 bloque autónomo de emergencia combinado ip44 ik 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: ip66 ik08), de 145 lúm., con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, fl.8w, y otro para emergencia fl. 8w, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. piloto testigo de carga led. autonomía 1 hora. equipado con batería ni-cd estanca de alta temperatura. base y difusor contruidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850°. opción de telemando. construido según normas une 20-392-93 y une-en 60598-2-22. instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.					2,00
I31BIA012	u Interruptor basculante unipolar (16A-250V) de la serie de Simon 31 interruptor basculante unipolar (16a-250v) de la serie de simon 31, con luminoso incorporado, incluido marco para un elemento, para dos elementos ó para tres elementos de simon 31, caja de mecanismo universal con tornillo y parte proporcional de cable, tubo cajas de derivación etc. totalmente montado e instalado.					3,00
I31LMA450	ud LUM.EMP.LAM.ALUMI.ANOD.ESTRI. 4x18W.HF luminaria de empotrar de 4x18 w. con óptica de lamas transversales de aluminio anodizado cóncavas, planas y estriadas; y reflectores de aluminio laterales y finales, con protección ip20 clase i, cuerpo de chapa de acero prelacada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, 4 lámparas fluorescentes nueva generación de 18w. y bornes de conexión, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.					16,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
1.4.2.2 FUERZA						
I31BJE003	u Caja superficie 4 tomas schuko 2P+TT 16A y placa 4 conectores RJ45 suministro e instalación de caja de superficie para pared de 3 módulos dobles mm dataelectric con marcado ce según normativa une 20 451:1997 de medidas 115x186x63 fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, modelo ca3s (incluye cubeta, marco, bastidor y separador energía-datos), de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2p+tt 16a con led y obturador de seguridad y placa de 1 a 4 conectores rj45.					6,00
I31NWS080	ud BASE DE ENCHUFE SUPERFICIE base enchufe de superficie con toma tierra lateral de 10/16a(ii+t.t) superficial realizado en tubo pvc rígido m 20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750v. y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro "plexo" d=70 toma de corriente superficialy regletas de conexión, totalmente montado e instalado.					4,00
I31CBG002	m Cable de Cu. de 2 x 2,5 mm². + T de 0.6/1 KV. cable de cu. de 2 x 2,5 mm². + t de 0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.					300,00
1.4.2.3 VARIOS						
2.3.1	m Tubo corrugado					20,00
2.3.2	m Tubo acero 25mm					20,00
1.4.2.4 DESMONTAJES						
1.4.4.x	h Desmontajes desmontaje de armarios eléctricos y de una canaleta.					20,00
1.4.3 TALLER						
1.4.3.1 ALUMBRADO						
I31LEB180	ud LUMIN.ESTANCA DIF.ACRÍLIC.2x36 W.HF luminaria estanca, en material plástico de 2x36 w. con protección ip66 clase i, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor acrílico.fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.					1,00
1.4.3.2 FUERZA						
I31BJD004	u Base de enchufe industrial, 16A /230-250 V. 2P+T (ESTANCAS) base de enchufe industrial, estancas, fijas a pared a 90°, ip-67 ref. gw 62499 de gewiss - 16a /230-250 v. 2p+t.totalmente instalada.					2,00

MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
DIDOTX015	u Cofre estanco con interruptor automático + diferencial (BLOQUE VIGI) + enchufes. suministro de cofre estanco de merlin gerin ó similar equipado en su interior de interruptor automático + diferencial (bloque vigi) de 16 a-30 ma. clase a superinmunizados "si" y dos enchufes, uno bipolar tipo shucco y el otro tetrapolar tipo cetact, ambos de 16 a +tt, incluirá caja de derivación con clemas en aluminio inyectado y estanca (ip 65 - ik 10). según especificaciones en pliego de condiciones. totalmente instalado					2,00
I31CBF004	m Cable de Cu. de 4 x 6 mm ² . + T, RZ1 (AS)- 0.6/1 KV. cable de cu. de 4 x 6 mm ² . + t, rz1 (as)- 0.6/1 kv, de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.					40,00
1.4.3.4	DESMONTAJES					
1.4.4.x	h Desmontajes desmontaje de armarios eléctricos y de una canaleta.					30,00
1.4.4	DOCUMENTACIÓN					
I31VXX001	u Documentación final de la obra de las instalaciones de distribución de energía. entrega de la documentación final de la obra de las instalaciones de distribución de energía que incluyan: situación real de y descripción del equipamiento de distribución de energía, cables, etc. - documentación técnica sobre todos los elementos que componen la distribución de energía.					1,00

CUADRO DE PRECIOS N°1

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN LAGUNA PARA TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LA-OC LAGUNA - OBRA CIVIL Y ARQUITECTURA			
LA-01_DES DESMONTAJES Y DEMOLICIONES			
MMADE0190	m2	DEMOLICIÓN ALICATADOS A MANO demolición de alicatados de plaquetas con material de agarre, por medios manuales, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	10,30
EL0060	m3	APERTURA HUECOS >1M2 LADRILLO MACIZO C/COMPRESOR apertura de huecos mayores de 1 m2, en fábricas de ladrillo macizo, con compresor, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	125,17
MMADE0180	kg	DESMONTAJE. VIGAS METÁLICAS A MANO desmontaje de estructuras formadas por vigas metálicas, por medios manuales, incluso cortes, limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	6,69
LA-01.001	u	DESMONTAJE PLATAFORMA SUBIDA A TREN desmontaje de plataforma de subida a tren formada por perfiles metálicos, por medios manuales, incluso cortes, limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	165,30
EL0940	m2	RASCADO DE PINTURA Y REGULARIZACIÓN DE SUPERFICIES raspado de pintura y regularización de superficies con mortero de cemento para revestimiento posterior, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	12,80
EL0090	m	APERTURA ROZAS LADRILLO MACIZO C/MARTILLO apertura de rozas en fábricas de ladrillo macizo o bloques de hormigón, con rozadora eléctrica, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	7,49
EL1080MDF	ud	TALADRO S/PARED EXTERIOR D<100 MM taladro sobre pared exterior de hormigón o ladrillo hasta 100 mm. de diámetro, por cada 30cm. de espesor, practicado mediante máquina de perforación con barrena hueca de corona de widia, en vertical e inclinado, comprendiendo implantación de la máquina en los puntos de trabajo asistencia de grupo electrógeno, replanteo del taladro y preparación de la zona de trabajo, ejecución de los taladros a las profundidades y esvajes previstos en el cálculo, desmontado de equipo, y limpieza del tajo.	25,59
		VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN LAGUNA PARA TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LA-02_EST ESTRUCTURAS y CERRAJERÍA			
MMACA0460	m2	REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX". rejilla con pletinas de acero galvanizado tipo "tramex" en cubrición de huecos interiores, para paso de todo tipo de vehículos, incluso p.p. de marcos, elementos de fijación y soporte, recibido, nivelación y montaje. incluye parte proporcional de formación de trampilla para registro y escalera	129,38
			CIENTO VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
EE0080	kg	ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA suministro y montaje de acero laminado s275jr, 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 y dos manos de pintura al esmalte, montado y colocado.	1,42
			UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
EE0850	ud	PLACA ANCLAJE S275 30X30X2CM suministro y colocación de placa de anclaje de acero s275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x2 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. según eae-11.	20,33
			VEINTE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
E15DBA150	m	BARANDILLA TUBOS HORIZ. D=40 mm. barandilla, construida con tubos huecos de acero laminado en frío de sección circular, superior horizontal y montantes verticales de 50 mm. de diámetro con bordes curvados radio 10 cm., intermedios dos tubos horizontales de 40 mm. de diámetro soldados entre sí; elaborada en taller, incluso montaje en obra, incluso imprimación y pintura con poliuretano dos manos, con p.p. de medios auxiliares, colocada y totalmente terminada.	80,15
			OCHENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
LA-03_PAV PAVIMENTOS Y FALSOS TECHOS			
EP0010	m2	ABRILLANTADO DE PAVIMENTO DE SOLADO. abrillantado de pavimento de terrazo/granito, totalmente terminado.	3,99
			TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
E08TAM010	m2	F.T. 60x60 RESIST.HUMEDAD ALTA-AISL.ACÚSTICO BAJO P.V. falso techo con placas de fibra mineral con resistencia a la humedad alta y aislamiento acústico bajo, de dimensiones 600x600x14 mm en acabado fisurado color blanco y lateral recto, instalado con perfilería vista blanca, comprendiendo perfiles primarios y secundarios fijados al forjado, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, instalado s/nte-rtp, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	24,15
			VEINTICUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
LA-04_PINT PINTURA			
EB0080	m2	PINTU.PLASTICA LISA MATE pintura plástica lisa mate color a definir por la do, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.	3,60
			TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
EB0170	m2	PINTURA ESMALTE ESTRUCTURA MET. suministro y aplicación de pintura sobre perfiles laminados, con una mano de minio de plomo electrolítico y dos manos de esmalte graso, i/cepillado del soporte.	13,73

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN LAGUNA PARA TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TRECE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS			
LA-05_CARP	CARPINTERIA		
E15CPL200	ud	P. CHAPA P.EPOXI LISA 2 H. 140x210 puerta de chapa lisa de 2 hojas de 140x210 cm. de medidas totales, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).	266,01
DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS			
LA-06_VAR	VARIOS		
NVTDXMAYUD	ud	AYUDA A INSTALACIONES ayuda a instalaciones para la apertura de rozas, cales, levantados y reposiciones de falsos techos...	389,00
TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS			
MMAALR0070	m2	RECIBIDO CARPINTERIA METALICA. recibido de carpintería metálica, con mortero de cemento y arena de río (m-40) dosificación 1/6, incluso apertura de huecos para garras. totalmente terminado.	14,83
CATORCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			
NVTDXMLIMP	ud	LIMPIEZA FINAL DE OBRA limpieza final de obra por medios manuales, medios auxiliares incluidos, perfectamente acabado.	285,00
DOSCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS			
LA-06_GR	ud	GESTIÓN DE RESÍDUOS gestión de residuos	3.990,00
TRES MIL NOVECIENTOS NOVENTA EUROS			

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C.CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LA-INST LAGUNA - INSTALACIONES PCI, COMUNICACIONES, TÉRMICAS DE CONFORT Y ENERGÍA			
LA-01_COMUN. COMUNICACIONES			
DIKCDX015	m	Cable UTP con conectores RJ-45. suministro, instalación y montaje de cable de cobre utp categoría 6, incluido parte proporcional de conectores tipo rj-45.	4,88
DIKCDX200	ud	Roseta doble 2 tomas RJ-45. suministro, instalación y montaje de roseta doble para dos tomas rj-45, incluyendo conexión del cable de 4 pares a la roseta rj-45.	CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS 31,64
DIKCDX950	ud	Documentación del cableado UTP. documentación, pruebas y certificación del cableado utp.	TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 250,00
DIKTBA057	ud	Teléfono IP. suministro y montaje de teléfonos ip modelo unify openstage 15 hfa.	DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS 157,50
DIKLAG888	ud	Adecuación instalaciones existentes. adecuación y saneamiento de las instalaciones de comunicaciones existentes (rack de 19", base wifi, cableado, etc.) existente en oficina de línea aérea junto a la nave de dresinas de laguna.	CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS 450,00
CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS			
LA-02_TÉRM. INSTALACIONES TÉRMICAS DE CONFORT			
2.3.1. INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN			
UCLOF.0011	ud	SPLIT DE CASSETTE 5.700W/7.000W suministro e instalación de split de cassette, bomba de calor, marca mitsubishi electric o similar modelo spezs-60vjao equivalente aprobado por la dirección facultativa, con una unidad exterior y una interior de potencia frigorífica 5.700 w y potencia calorífica 7.000 w, incluso p.p. de tubería de cobre deshidratado, interconexión eléctrica entre evaporadora y condensadora, aislamiento de tuberías, relleno de circuitos de refrigerante, taladro en muro y recogida de condensados.	2.280,00
UCLOF.025	m2	CONDUCTO CHAPA GALVANIZADA e=0,8mm suministro e instalación de canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas une y nte-ici-23.	DOS MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS 42,59
UCLOF.55	ud	TOBERAS suministro y montaje de toberas, marca koolair o similar modelo df-49-8-inj o equivalente aprobado por la dirección facultativa para impulsión de aire, fabricadas en aluminio. acabado aluminio anodizado o en ral a definir.	CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS 227,61
DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C.CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
UCLOF.033	ud	REJILLA RETORNO 20-45-H-O-400x200 suministro y montaje de rejilla de retorno, marca koolair, modelo 20-45-h-o o equivalente aprobado por la dirección facultativa, de dimensiones 400x200 mm, para retorno de aire, con aletas horizontales fijas a 45º y compuerta de regulación. fabricada en aluminio. acabado aluminio anodizado o en ral a definir.	38,67
		TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
UCLOF.038	ud	REJILLA TOMA AIRE EXTERIOR 200x100 suministro y montaje de rejilla de toma de aire exterior, marca koolair, modelo 20-sh-o o equivalente aprobado por la dirección facultativa, de dimensiones 200x100 mm, con compuerta de regulación. fabricada en aluminio. acabado aluminio anodizado o en ral a definir.	20,84
		VEINTE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
2.3.2.		ELECTRICIDAD	
101UCL1330	m	CONDUCT. COBRE RZ1-K(AS) 3G2,5 MM² suministro, instalación y montaje de conductor de cobre 0,6/1 kv rz1-k (as) de 3g2,5 mm² de sección (une-21123-4), conductor de cobre flexible clase 5 según une 21022/iec 60228, aislamiento de polietileno reticulado xlp tipo dix 3 (r) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos según norma une 21-123-4 (z1), no propagador de la llama une-en 50265, no propagador del incendio une-en 50266, baja acidez y corrosividad de los gases emitidos une-en 50267-2-3, mínima emisión de gases tóxicos une-en 50267-2-1 y baja opacidad de los humos emitidos une-en 50268. unidad totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento de acuerdo al reglamento electrotécnico de baja tensión real decreto 842/2002. marca miguelé modelo afirenas x (as) o equivalente aprobado por la dirección facultativa.	2,05
		DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
101UCL581	ud	ELEMENTOS PROTECCIÓN ELÉCTRICA A UBICAR EN CUADRO DE BAJA TENSION elementos de protección eléctrica para sistema de climatización y ventilación compuesto por interruptor diferencial 2x25 a 30 ma y 1 pia (i+n) de 16 a. instalado, incluyendo cableado y conexionado. no se contempla cuadro eléctrico al estar contemplado éste en la instalación de electricidad del edificio.	170,78
		CIENTO SETENTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
LA-03_ ENERGÍA/DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA			
2.4.1		NAVES	
2.4.1.1		ALUMBRADO	
131JDA040	ud	BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX NOVA C3 bloque autónomo de emergencia combinado ip44 ik 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: ip66 ik08), de 145 lúm., con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, fl.8w, y otro para emergencia fl. 8w, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. piloto testigo de carga led. autonomía 1 hora. equipado con batería ni-cd estanca de alta temperatura. base y difusor contruidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850º. opción de telemando. construido según normas une 20-392-93 y une-en 60598-2-22. instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	98,92
		NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C.CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
I31CBG001	m	Cable de Cu. de 2 x 1,5 mm ² . + T de 0.6/1 KV. cable de cu. de 2 x 1,5 mm ² . + t de 0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	2,69
1.1.1	ud	Reforma cuadro iluminación reforma del cuadro existente de iluminación. se añadirán los siguientes elementos: 1 interruptor automático ng160n - tmd - 160 a - 4 polos 4d 1 ng125 - interruptor automático magnetotérmico - ng125n - 4p - 63a - curva c 1 bloque diferencial - vigi ng125 - 4p - 63a - 300ma	DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS 1.580,48
I31LEB180	ud	LUMIN.ESTANCA DIF.ACRÍLIC.2x36 W.HF luminaria estanca, en material plástico de 2x36 w. con protección ip66 clase i, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor acrílico.fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	MIL QUINIENTOS OCHENTA EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS 99,77
I31BJA025	u	Conmutador estanco unipolar de (10A-250V) ref.GW 27 833 de Gewiss conmutador estanco unipolar de (10a-250v) ref.gw 27 833 de gewiss o de la línea metropoli de eunea ó b.j.c. con parte proporcional de cable de sección adecuada, tubo cajas de derivación estancas.totalmente montado e instalado.	NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS 10,40
I31NWT020	ud	P.LUZ CONMUTADO ESTANCO IP44 punto conmutado estanco realizado con tubo pvc corrugado de m 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm ² de cu., y aislamiento vv 750 v., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores estancos ip44, instalado.	DIEZ EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS 39,81
I31CBA001	m	Cable de Cu. de 1 x 1,5 mm ² . RZ1 (AS)- 0.6/1KV. cable de cu. de 1 x 1,5 mm ² . rz1 (as)- 0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS 1,86
I31LEB200	ud	LUMIN.ESTANCA DIF.ACRÍLIC.2x58 W.HF luminaria estanca, en material plástico de 2x58 w. con protección ip66 clase i, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor acrílico.fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS 105,67
			CIENTO CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C.CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
I31LMA450	ud	LUM.EMP.LAM.ALUMI.ANOD.ESTRI. 4x18W.HF luminaria de empotrar de 4x18 w. con óptica de lamas transversales de aluminio anodizado cóncavas, planas y estriadas; y reflectores de aluminio laterales y finales, con protección ip20 clase i, cuerpo de cha- pa de acero prelacada en blanco, equipo eléctrico formado por reac- tancias electrónicas, portalámparas, 4 lámparas fluorescentes nueva generación de 18w. y bornes de conexión, incluyendo replanteo, acce- sorios de anclaje y conexionado.	125,91
			CIENTO VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
2.4.1.2	FUERZA		
I31CBG002	m	Cable de Cu. de 2 x 2,5 mm². + T de 0.6/1 KV. cable de cu. de 2 x 2,5 mm². + t de 0.6/1 kv., de características indica- das en p. de c. totalmente instalado.	3,32
			TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
I31CBF005	m	Cable de Cu. de 4 x 10 mm². + T, RZ1 (AS)- 0.6/1 KV. cable de cu. de 4 x 10 mm². + t, rz1 (as)- 0.6/1 kv, de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	12,04
			DOCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
I31CBF002	m	Cable de Cu. de 4 x 2,5 mm². + T, RZ1 (AS)- 0.6/1 KV. cable de cu. de 4 x 2,5 mm². + t, rz1 (as)- 0.6/1 kv, de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	4,09
			CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS
1.2.1	ud	Cuadro eléctrico de fuerza de nave de dresinas. cuadro eléctrico de fuerza de nave de dresinas. totalmente instalado y equipado con: 1 interruptor automático ng160n - tmd - 63 a - 4 polos 4d 1 id k - interruptor diferencial - 4p - 25a - 30ma - clase ac 11 interruptor automático magnetotérmico - ik60n - 2p - 16 a - curva c 3 interruptor diferencial iid - 2p - 63a - 30ma - clase a 1 cofret de superficie pragma - ip30 - 4 x 24 módulos - sin puerta 1 puerta opaca pragma - para cofret - 4 x 24 módulos 1 linergy ds - repartidor modular 4p - 100a - 28 conexiones	2.581,32
			DOS MIL QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
1.2.2	ud	Reforma cuadro eléctrico general de fuerza. reforma del cuadro eléctrico general de fuerza. se equipará con los siguientes componentes: 1 easypact cvs - interruptor automático cvs630f ets 2.3 - 630 a - 4p/4r 1 interruptor automático ng160n - tmd - 160 a - 4 polos 4d 1 ng125 - interruptor automático magnetotérmico - ng125n - 4p - 80a - curva c 1 bloque diferencial - vigi ng125 - 4p - 125a - 300ma 1 repartidor escalonado 4 polos 630 a 1 conexión nsx-ins250 vertical en pasillo lateral al juego de barras 1 cubrebornes cortos - 2 polos/4 polos - para nsx100..250	5.732,81
			CINCO MIL SETECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C.CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
I31BJD004	u	Base de enchufe industrial, 16A /230-250 V. 2P+T (ESTANCAS) base de enchufe industrial, estancas, fijas a pared a 90º, ip-67 ref. gw 62499 de gewiss - 16a /230-250 v. 2p+t.totalmente instalada.	14,13
I31BJD001	u	Base de enchufe industrial, 32A 6h/400-415 V. 3P+T fijas a pared a 90º, base de enchufe industrial, fijas a pared a 90º, ip-67 ref. gw 62515 de gewiss - 32a 6h/400-415 v. 3p+t.totalmente instalada.	50,82
I31CBA002	m	Cable de Cu. de 1 x 2,5 mm². RZ1 (AS)-0.6/1KV. cable de cu. de 1 x 2,5 mm². rz1 (as)-0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	1,92
I31CBF007	m	Cable de Cu. de 4 x 25 mm². + T, RZ1 (AS)- 0.6/1 KV. cable de cu. de 4 x 25 mm². + t, rz1 (as)- 0.6/1 kv, de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	22,52
I31CBF006	m	Cable de Cu. de 4 x 16 mm². + T, RZ1 (AS)- 0.6/1 KV. cable de cu. de 4 x 16 mm². + t, rz1 (as)- 0.6/1 kv, de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	16,34
DIDOTX015	u	Cofre estanco con interruptor automático + diferencial (BLOQUE VIGI) + enchufes. suministro de cofre estanco de merlin gerin ó similar equipado en su interior de interruptor automático + diferencial (bloque vigi) de 16 a-30 ma. clase a superinmunizados "si" y dos enchufes, uno bipolar tipo shucco y el otro tetrapolar tipo cetact, ambos de 16 a +tt, incluirá caja de derivación con clemas en aluminio inyectado y estanca (ip 65 - ik 10). según especificaciones en pliego de condiciones. totalmente instalado	270,64
			DOSCIENTOS SETENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.4.1.3	VARIOS		
1.3.1	m	Tubo acero 25mm totalmente instalado.	13,30
1.3.2	ud	Caja de superficie cuadrada	7,26
			SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS
2.4.1.4	DESMONTAJES		
2.4.1.4.1	h	Desmontajes	21,87
			VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.4.2	OFICINAS		

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C.CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2.4.2.1 ALUMBRADO			
I31JDA040	ud	BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX NOVA C3 bloque autónomo de emergencia combinado ip44 ik 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: ip66 ik08), de 145 lúm., con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, fl.8w, y otro para emergencia fl. 8w, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. piloto testigo de carga led. autonomía 1 hora. equipado con batería ni-cd estanca de alta temperatura. base y difusor contruidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850°. opción de telemando. construido según normas une 20-392-93 y une-en 60598-2-22. instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	98,92
			NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
I31CBG001	m	Cable de Cu. de 2 x 1,5 mm ² . + T de 0.6/1 KV. cable de cu. de 2 x 1,5 mm ² . + t de 0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	2,69
			DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
I31LMA450	ud	LUM.EMP.LAM.ALUMI.ANOD.ESTRI. 4x18W.HF luminaria de empotrar de 4x18 w. con óptica de lamas transversales de aluminio anodizado cóncavas, planas y estriadas; y reflectores de aluminio laterales y finales, con protección ip20 clase i, cuerpo de chapa de acero prelacada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, 4 lámparas fluorescentes nueva generación de 18w. y bornes de conexión, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	125,91
			CIENTO VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
I31BIA012	u	Interruptor basculante unipolar (16A-250V) de la serie de Simon 31 interruptor basculante unipolar (16a-250v) de la serie de simon 31, con luminoso incorporado, incluido marco para un elemento, para dos elementos ó para tres elementos de simon 31, caja de mecanismo universal con tornillo y parte proporcional de cable, tubo cajas de derivación etc. totalmente montado e instalado.	31,56
			TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.4.2.2 FUERZA			
I31BJE003	u	Caja superficie 4 tomas schuko 2P+TT 16A y placa 4 conectores RJ45 suministro e instalación de caja de superficie para pared de 3 módulos dobles mm dataelectric con marcado ce según normativa une 20 451:1997 de medidas 115x186x63 fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, modelo ca3s (incluye cubeta, marco, bastidor y separador energía-datos), de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2p+tt 16a con led y obturador de seguridad y placa de 1 a 4 conectores rj45.	91,11
			NOVENTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS
I31NWS080	ud	BASE DE ENCHUFE SUPERFICIE base enchufe de superficie con toma tierra lateral de 10/16a(ii+t.t) superficial realizado en tubo pvc rígido m 20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750v. y sección 2,5 mm ² (activo, neutro y protección), incluido caja de registro "plexo" d=70 toma de corriente superficialy regletas de conexión, totalmente montado e instalado.	48,48
			CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C.CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2.2.1	m	Canaleta de distribución de 40x60 canaleta de distribución de 40x60 con dos compartimentos.	10,08
I31CBG002	m	Cable de Cu. de 2 x 2,5 mm ² . + T de 0.6/1 KV. cable de cu. de 2 x 2,5 mm ² . + t de 0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	3,32
DIEZ EUROS con OCHO CÉNTIMOS			
TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS			
2.4.2.3	DESMONTAJES		
2.4.2.3.1		Desmontajes	21,87
VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
2.4.3	DOCUMENTACIÓN		
I31VXX001	u	Documentación final de la obra de las instalaciones de distribución de energía. entrega de la documentación final de la obra de las instalaciones de distribución de energía que incluyan: situación real de y descripción del equipamiento de distribución de energía, cables, etc. - documentación técnica sobre todos los elementos que componen la distribución de energía.	606,23
SEISCIENTOS SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
HO-OC		HORTALEZA - OBRA CIVIL Y ARQUITECTURA	
HO-01_DES		DESMONTAJES Y DEMOLICIONES	
EL0180MOD	ud	DESMONTAJE Y RETIRADA INSTALACION SOPLADO/EXTRACCIÓN Desmontaje y retirada de instalaciones de soplado y ventilación, incluidas todas las tuberías, conductos, cuadros de control de la oficina, maquinarias de entreplanta, carro, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares totalmente retiradas las instalaciones.	10.679,42
		DIEZ MIL SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
HO-01.001	ud	DESMONTAJE PLATAFORMA SUBIDA A TREN Desmontaje de plataforma de subida a tren formada por perfiles metálicos, por medios manuales, incluso cortes, limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	165,30
		CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
HO-01.002.A	ud	DESMONTAJE ESCALERAS METÁLICAS NAVE Desmontaje de escalera de bajada a plataforma de nave de soplado, formada por perfiles metálicos y peldaños de rejilla, incluso barandilla, por medios manuales, incluso cortes, limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	101,86
		CIENTO UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
HO-01.002.B	ud	DESMONTAJE ESCALERA METÁLICA ACCESO PTA 1ª Desmontaje de escalera de subida a planta primera formada por perfiles metálicos y peldaños de rejilla, incluso barandilla, por medios manuales, incluso cortes, limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	342,40
		TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
HO-01.003	ud	DESMONTAJE BARANDILLA METÁLICA Desmontaje de barandilla formada por perfiles metálico, por medios manuales, incluso cortes, limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	141,92
		CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
EL0551	m²	DEMOLICIÓN FÁB.LADRILLO MACIZO 1/2 PIE C/MARTILLO ELÉCTRICO Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	31,31
		TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
EL0440	m2	DEMOLICIÓN DE SOLADO DE TERRAZO O CERÁMICO Demolición de solado de terrazo y/o baldosa hidráulica incluso material de agarre, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	8,04
		OCHO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
EL0880	m2	LEVANTADO CARPINTERÍA EN TABIQUES MANO Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cerros, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	10,08
		DIEZ EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
EL0090	m	APERTURA ROZAS LADRILLO MACIZO C/MARTILLO Apertura de rozas en fábricas de ladrillo macizo o bloques de hormigón, con rozadora eléctrica, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	7,49
		SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EL0120	m	CORTE DE PAVIMENTO DE TERRAZO O BALDOSA CON RADIAL Corte de pavimento de terrazo o baldosa hidráulica con radial de disco de diamante, delimitando zanjas a picar o cambio de solado, incluso limpieza y p.p. de medios auxiliares.	4,44
EL0940	m2	RASCADO DE PINTURA Y REGULARIZACIÓN DE SUPERFICIES Raspado de pintura y regularización de superficies con mortero de cemento para revestimiento posterior, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 12,80
EL0460	m2	DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE HASTA 20 CM. Demolición de solera de hormigón en masa de hasta 20 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	DOCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS 31,55
EL1080MDF	ud	TALADRO S/PARED EXTERIOR D<100 MM Taladro sobre pared exterior de hormigón o ladrillo hasta 100 mm. de diámetro, por cada 30cm. de espesor, practicado mediante máquina de perforación con barrena hueca de corona de widia, en vertical e inclinado, comprendiendo implantación de la máquina en los puntos de trabajo asistencia de grupo electrógeno, replanteo del taladro y preparación de la zona de trabajo, ejecución de los taladros a las profundidades y esviajes previstos en el cálculo, desmontado de equipo, y limpieza del tajo.	TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS 25,59
HO-02_MOV	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
MMADE0750MDF	m3	EXCAVACION EN ZANJA, A MANO A CIELO ABIERTO Excavación en zanja, a mano a cielo abierto, incluso agotamiento y entibación ligera, para descubrir servicios en cualquier tipo de terreno, acopio de tierras en proximidades de zona de excavación, para posterior utilización.	24,47
MMADE0760MDFTXm3	m3	EXCAVACIÓN MANUAL O POR PROCEDIMIENTO NO MECANIZADO Excavación manual o por procedimiento no mecanizado, en cualquier clase de terreno (excepto roca) y a cualquier profundidad, incluso elevación y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil incluso transporte de escombros a vertedero.	VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS 90,98
E02EM030	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENO COMPACTO Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, acopio de tierras en proximidades de zona de excavación, para posterior utilización y con p.p. de medios auxiliares.	NOVENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS 15,37
E02SZ050	m3	RELLENO GRAVA ZANJAS A MANO Relleno y extendido de zanjas con grava, por medios manuales, considerando la grava a pie de tajo, y con p.p. de medios auxiliares.	QUINCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS 35,27
HO-03_EST	ESTRUCTURAS		
MMACA0460	m2	REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX". Rejilla con pletinas de acero galvanizado tipo "tramex" en cubrición de huecos interiores, para paso de todo tipo de vehículos, incluso p.p. de marcos, elementos de fijación y soporte, recibido, nivelación y montaje. Incluye parte proporcional de formación de trampilla para registro y escalera	TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS 129,38
			CIENTO VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EE0080	kg	ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA Suministro y montaje de acero laminado S275JR, 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 y dos manos de pintura al esmalte, montado y colocado.	1,42
EE0850	ud	PLACA ANCLAJE S275 30X30X2CM Suministro y colocación de placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x2 cm. Con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según EAE-11.	20,33
HO-EE0400	m2	FORJADO POR VIGUETA IPN-120,16+4 B-60 Suministro y colocación de forjado 16+4 cm. Formado por vigueta de acero laminado ipn-120 separadas 60 cm. Entre ejes, bovedilla cerámica de 60x25x15 cm. Y capa de compresión de 4 cm. De hormigón HM-25 N/mm2, tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, i/armadura (1,80 Kg./m2), terminado. (Carga total 650 Kg./m2). Según EHE-08.	76,89
E04SM040	m2	SOLERA HORMIGÓN HM-20/P/20 e=15cm Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.	14,06
HO-04_ALB	ALBAÑILERIA		
EA0020	m2	FÁB.LADRILLO PERFORADO 7CM 1/2P.INTERIOR MORTERO M-5 Suministro y ejecución de fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	14,41
EA0050	m2	FABRICA DE 1 PIE LADRILLO MACIZO Fábrica de ladrillo macizo, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/A-S 32,5 SR y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, así como rejuntado y limpieza.	42,32
E07LTP010	m2	FÁBRICA 1/2P. PERFORADO 7cm+LHS 50x20x4 MORT.M-5 Cerramiento formado por fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, 1/2 pie de espesor, enfoscado interiormente, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, cámara de aire de 5 cm y tabique de rasillón hueco sencillo de 50x20x4 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/ replanteo, nivelación, aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, NTE-FFL, UNE-EN 998-2:2004, CTE-SE-F. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.	41,30
HO-EAT0020	m2	TABICÓN DE LADRILLO H/D DE 25X12X8 CM Tabicón de 9 cm. De espesor formado con ladrillo de hueco doble, recibido con mortero de cemento y arena de río 1:6., incluido replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Medido sin descontar huecos.	17,23

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EAR0050	m2	METRO CUADRADO RECIBIDO CERCOS CARPINTERÍA MORTERO M-10 Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muros y tabiques, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medida la superficie realmente ejecutada.	11,79
E07WA130	m2	AYUDAS ALBAÑILERÍA A INSTALACIONES Ayuda de albañilería a instalaciones, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. (10% sobre suma de los presupuestos de las instalaciones).	10,66
ONCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
DIEZ EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
HO-05_PAV	PAVIMENTOS		
EP0340	m2	SOLADO DE GRES ESMALTADO ANTIDESLIZANTE. Suministro y colocación de baldosas de gres esmaltado antideslizante y resistentes a ácidos y álcalis, colocadas en suelo con mortero de cemento y arena de río (M-40) dosificación 1/6, incluso nivelado previo con capa de arena de 2 cm. De espesor medio, enlechado de juntas y p.p. de cortes y piezas especiales. Totalmente colocado y terminado.	28,73
EP0360	m2	SOLADO DE TERRAZO U/INTENSO MICROGRANO 40X40 Suministro y colocación de solado de terrazo interior micrograno, uso intensivo, de alta resistencia, s/norma une 127020, de 40x40x3,3 cm., con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. De espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, medido en superficie realmente ejecutada.	33,04
VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS			
EP0140	m2	PULIDO Y ABRILLANTADO TERRAZO Pulido y abrillantado de terrazo in situ, sin eliminación de bases topográficas, incluso retirada de lodos y limpieza.	6,13
TREINTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS			
EP0220	m	RODAPIÉ DE TERRAZO DE 40X7 Suministro y colocación de rodapié de terrazo pulido en fábrica y biselado en piezas de 40x7x1,6 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 x 1/2 y limpieza, medido en su longitud.	6,85
SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS			
EP0090	m	PELDAÑO DE GRANITO GRIS SIN PULIR EN DOS PIEZAS. Suministro y colocación de peldaño de granito gris sin pulir en dos piezas, tabica de 3 cm. y huella de 6 cm. de espesor, con tres banda rehundida de 3cm de material antideslizante, incluso mortero de cemento como material de agarre, rejuntado de llagas, totalmente terminado.	50,24
SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
CINCUENTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS			
HO-06_REV	REVESTIMIENTOS		
HO-MMARG0070	m2	ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL Enfoscado maestreado y fratasado con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, medido deduciendo huecos.	15,81
HO-MMARA0010	m2	ALICATADO AZULEJO BLANCO 20X20CM REC.MORTERO Suministro y colocación de alicatado con azulejo blanco 20x20 cm. colocado a línea, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (M-5), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.	20,42
QUINCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS			
VEINTE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
HO-07_FT FALSOS TECHOS			
EW0050	m2	FALSO TECHO DE PLACAS DE FIBRA MINERAL Suministro y colocación de falso techo desmontable, compuesto por paneles de fibra de roca revestidos en fábrica con una pintura vinílica blanca, decorados con superficie microperforada y resistentes al fuego B-s2,d0, de 600x600x15 mm. Y bordes rectos con ranura oculta, montado sobre perfilera oculta, compuesta por perfiles primarios cada 1500 mm. Y perfiles secundarios, apoyados sobre éstos, de 1500 mm, todos ellos conformados con chapa de acero galvanizado perfilado en frío, completamente terminado, incluso ángulos de bordes y elementos de suspensión y sujeción, y parte proporcional de elementos de fijación a techo y paredes.	23,50
HO-E08TAM010	m2	F.T. 60x60 RESIST.HUMEDAD ALTA-AISL.ACÚSTICO BAJO P.V. Falso techo con placas de fibra mineral con resistencia a la humedad alta y aislamiento acústico bajo, de dimensiones 600x600x14 mm en acabado fisurado color blanco y lateral recto, instalado con perfilera vista blanca, comprendiendo perfiles primarios y secundarios fijados al forjado, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	24,15
E10ATT070	m2	AISLAMIENTO TÉRMICO FALSO TECHO URSA XPSN FT 30 mm Aislamiento térmico colocado sobre falso techo, mediante placas rígidas de poliestireno extruido Ursa XPSN FT de 30 mm de espesor, i/p.p. de corte y colocación, s/UNE-EN 13164.	10,66
VEINTITRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
VEINTICUATRO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS			
DIEZ EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
HO-08_CARP CARPINTERÍA y CERRAJERÍA			
EHM0040	ud	PUERTA DE PASO LISA MELAMINA Suministro y montaje de puerta de paso ciega normalizada, lisa, de melamina, incluso precerco de pino de 70x30 mm., galce o cerco visto de dm rechapado de melamina de 70x30 mm., tapajuntas lisos de dm rechapado de melamina 70x10 mm. En ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.	136,82
EHAP0070	m2	PUERTA CIEGA DOBLE CHAPA DE ACERO LISA.LACADA Suministro y colocación de puerta de paso mod. Alfateco o equivalente, construida en chapa lisa a dos caras de una o dos hojas, en hojas de iguales características estéticas que las cortafuegos pintura ral standard a elegir por planos de arquitectura, desengrasada, lacada al horno en pintura polvo y secada a 200° c, con pruebas de salinidad, con lo que nos de una garantía total de por vida contra el oxido. Suministro de cerradura por canto con posibilidad de incorporar bombillo suministro de juego de manillas acero inox. Con bocallave msmf 872is o similar, bombillo niquelado de 50+35. Totalmente colocada.	123,86
E14A15aach	ud	V.PRACTICABLE ALUMINIO ANOD.NATURAL 2 H. 120x100 Ventana practicable de aluminio anodizado natural de 60 micras, de 120x100 cm de medidas totales, permeabilidad Clase 4, estanqueidad al agua Clase 9A y resistencia al viento C5, compuesta por cerco, herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio, sellado de juntas y limpieza. Incluye doble acristalamiento Climalit, formado por dos vidrios float Planilux incoloros de 4 mm y cámara de aire deshidratado de 6 u 8 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso p.p. de medios auxiliares, cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8 y NTE-FCL-2.	229,56
CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS			
CIENTO VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
HO-07.001	ud	ESCALERA METÁLICA Suministro y montaje de escalera metálica, según planos, formada con perfiles de acero laminado en frío, peldaños de chapa estampada de 3 mm de espesor, barandilla, elementos de fijación, pintura antioxidante y lacado al horno. Realizada en taller y montada en obra con ayudas de albañilería incluidas. Completamente terminada.	3.450,00
TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS			
HO-09_PINT	PINTURA		
EB0080	m2	PINTU.PLASTICA LISA MATE Pintura plástica lisa mate color a definir por la DO, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.	3,60
TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS			
HO-10_FyS	INSTALACIONES DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO		
MMAINI0010MDFTXud	INST. AGUA F.C. Y RED DE DESAGÜE EN ASEOS Y ÁREA DE DESCANSO	Instalación completa de fontanería para aseos y vestuario, conectando con instalación existente, realizada con tuberías de cobre para las redes de agua fría y caliente, incluidas rozas en tabiquerías necesarias y reposición de acabado, y con tuberías de pvc serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada puntos de servicios, con botes sifónicos de pvc con tapa de acero inoxidable atornillada y con lengüeta de caucho a presión para evitar la salida de olores, sifones individuales de aparatos sanitarios, incluso con p.p. de tubería de pvc de 160 mm. y manguetón para enlace de inodoros, totalmente terminada hasta arqueta de saneamiento, sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües, se entregan con tapones. Incluye las pruebas necesarias para comprobar su correcto funcionamiento.	1.627,12
MIL SEISCIENTOS VEINTISIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS			
HO-EJS0270	ud	TERMO ELÉCTRICO 150 L. Suministro e instalación de termo eléctrico de 150 l., i/lámpara de control, termómetro, termostato exterior regulable de 35° a 60°, válvula de seguridad instalado con llaves de corte y latiguillos, sin incluir conexión eléctrica.	668,60
SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS			
HO-EJS0150	ud	LAVABO 52X41 C/PEDESTAL VICTORIA BLANCO O EQUIVALENTE Suministro e instalación de lavabo de porcelana vitrificada blanco de 52x41 cm., mod. Victoria de roca, o equivalente, colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifos monobloc, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. Y de 1/2", instalado y funcionando.	169,06
CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS			
EJS0140	ud	INODORO TANQUE BAJO VICTORIA BLANCO O EQUIVALENTE Suministro e instalación de inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, mod. Victoria de roca, o equivalente, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. Y de 1/2", funcionando.	154,38
CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS			
MMAINAV0200MDFud	P.DUCHA PORCELÁNICO 70X70 BLANCO	Suministro e instalación de plato de ducha de porcelana vitrificada blanco, de 70x70 cm., mod. Easy STV de roca, o equivalente, con grifería mezcladora exterior monomando mod. Victoria de roca, o equivalente, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, incluso válvula de desagüe sifónica de acero inoxidable, con salida horizontal de 62 mm., instalada y funcionando.	172,58
CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EJS0280	ud	URINARIO MURAL G.TEMPORIZADOR BLANCO Suministro e instalación de urinario mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y dotado de tapón de limpieza y manguito, instalado con grifo temporizador para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2" cromada y sifón de desagüe, funcionando.	237,15
		DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
MMAINAV0120MDF m2		ESPEJO PLATEADO 5MM. Suministro e instalación de espejo plateado miralite revolution realizado con un vidrio planilux de 5 mm. plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral, elementos de fijación, taladros....Completamente terminado.	36,44
		TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
MMAINAV0060MDF ud		DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Suministro y montaje de dispensador de papel mecha mod. box fumé Jofel o equivalente, fabricado en policarbonato fumé para vaso y plástico ABS gris claro para la base, de dimensiones Ø365x255 con capacidad 1 rollo de papel mecha de Ø205mm, completamente terminado.	32,54
		TREINTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
MMAINAV0210MDF ud		PORTARROLLOS TOTALMENTE COLOCADO Suministro e instalación de portarrollos Jofel o equivalente, tamaño mediano de papel higiénico de acero inoxidable AISI 304 satinado 300 m, dimensiones alto:263 mm, ancho:255mm, fondo:125mm, cierre mediante cerradura en zamak cromado y llave de 3 puntas, eje interior en ABS blanco con capacidad para un rollo de papel higiénico de anchura 90 mm y Ø220 mm máx. madril de Ø45 mm, fijación mediante tornillos, tacos y llave incluidos, totalmente colocado.	47,10
		CUARENTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
MMAINAV0080 MDF	ud	DOSIFICADOR JABÓN LÍQUIDO ANTIGOTEO ABS Suministro y colocación de dosificador antigoteo de jabón líquido con pulsador mediante pasador en la bola de la válvula antirretorno ,Terna mod. Industrial PT 1500 o equivalente de 1,5 litros., depósito de abs blanco con visor transparente, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.	18,57
		DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E03ALP020	u	ARQUETA LADRILLO DE PASO 51x51x65 cm Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/I ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.	108,81
		CIENTO OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
MMADE1040M	ud	ROTURA Y ACONDICIONAMIENTO DE ARQUETA PARA ACOMETIDA A LA MISMA Rotura de arqueta de saneamiento existente en el exterior de la nave para acometida de saneamiento a la misma, p.p. de tubería de enlace, y posterior acondicionamiento de la misma, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares	113,76
		CIENTO TRECE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E03OEP020	m	TUBO PVC P.COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 C.TEJA 200mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. 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, s/ CTE-HS-5.	30,47
TREINTA EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
HO-11_VAR	VARIOS		
NVTDXMLIMP	ud	LIMPIEZA FINAL DE OBRA Limpieza final de obra por medios manuales, medios auxiliares incluidos, perfectamente acabado.	485,00
CUATROCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS			
11.001	ud	SUMINISTRO, INST Y LEGALIZACIÓN DE DEPÓSITO DE GASÓLEO Suministro, instalación y legalización de depósito de gasóleo que incluye: Suministro y montaje de depósito de gasóleo de 2000 litros, homologado para almacenamiento de productos petrolíferos, con cerramiento perimetral con patas de apoyo. Surtidor electrónico con bomba hasta 70 l/min. y controlador de usuarios, pistola automática, con kit de conexión USEB-PC, software profesional e identificación mediante llaves magnéticas. Con ocho metros de manguera. Reloj de nivel. Extintor y pegatinas de prohibido fumar. Cuadro eléctrico con magnetotérmico, diferencial y guardamotor. Certificación y homologación que incluye memoria realizada por instalador autorizado, legalización y Tasas. Incluyendo transporte, y p/p de medios auxiliares. Totalmente acabado y listo para poder uso.	4.486,00
CUATRO MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS			
GESTRESID	ud	GESTIÓN DE RESÍDUOS Gestión de residuos	6.750,00
SEIS MIL SETECIENTOS CINCUENTA EUROS			

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
HO-INST HORTALEZA - INSTALACIONES PCI, COMUNICACIONES, TÉRMICAS DE CONFORT Y ENERGÍA			
HO-01_PCI PCI			
I05XE010	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 KG extintor polvo abc 6 kg., soporte, manómetro comprobable y boquilla manguera con difusor, cartel de señalización, según norma une, certificado por aenor, incluso accesorios para su total instalación.	73,78
I05S121	ud	CARTEL DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE DE 297 X 105 MM CON MARCO suministro y montaje de cartel de señalización fotoluminiscente, formado por placa de alta luminiscencia de dimensiones 297x105 mm, pictograma "salida" o "sin salida", incluso soporte antivandálico realizado en aluminio anodizado y p.p. de colocación, medios auxiliares y pequeño material, según pliego de condiciones técnicas y planos, totalmente instalado.	27,51
SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS			
HO-02_COM COMUNICACIONES			
DIKWXX045	ud	Armario de 19" de 9u 600 (a) x 550 (f) x 480 (h) suministro y montaje de armario pivotante de 9 ua de dimensiones aprox. 600 (a) x 550 (f) x 480 (h). con estructura de acero, pintado en ral 7032 texturizado con grado de protección ip-sst, puerta transparente con perfil de aluminio y cristal acrílico en la parte frontal, cambio de sentido de apertura de puerta, zócalo con pies de nivelación integrada, techo atornillable en caja, cierre con tres puntos de anclaje, sistema de cierre de zinc fundido a presión ergoforms pintado en ral 7032, con bombines de cierre de doble paletón de 3 mm., salida de cables en tres piezas, guía de perfil de chapa de acero, cincado, cromatado, para el montaje de soportes de grupos de 19", ajustables en pasos de 25 mm. sobre dos ángulos de fijación, montados a 150 mm. de la frontal, puerta trasera de acero de 2 mm., pared lateral de chapa de acero pintada en ral 7032, guía de entrada de cables de acero, cincado, cromatado, guías de puesta a tierra, tapas de cubiertas laterales y tapas ciegas de aluminio anodizado natural, incluyendo toma de corriente para usos auxiliares de 16 amp. tipo shuko con toma de tierra lateral. totalmente instalado.	378,12
DIKDCX002	ud	Conmutador Catalyst WS-C2960-24TC-L suministro, instalación y montaje de conmutador de 24 ethernet/fast ethernet con 1 puertos 100basefx, gestionable snmp, catalyst ws-c2960-24tc-l y módulo fx glc-fe-100fx, incluyendo bandeja y latiguillos de f.o. y pares trenzados	1.077,97
DIKODA050	ud	Bandeja organizadora de empalmes y/o terminación de f.O. suministro, instalación y montaje de bandeja organizadora de empalmes y/o terminación de f.o. con capacidad para terminar en conectores hasta 8 fibras (bandeja de conectorización).	87,53
DIKOBA011	MI.	Cable de 8 F.O. multimodo antirroedores. suministro y montaje de cable de 8 fibras ópticas multimodo con protección antirroedores no metálica.	6,40
OCHENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS			
SEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
DIK0BC010	ud	Adaptador para conector ST. suministro y montaje de adaptador para conector st para fibra multimodo.	9,42
DIK0BC020	ud	"Pigtail" de 2,5 m con conector ST. suministro y montaje de "pigtail" de 2,5 m. de longitud con un conector st en un extremo.	51,17
DIK0BC030	ud	"Jumper" de 1,5 m de longitud. suministro y montaje de "jumper", compuesto por cordón monofibra multimodo y conector st en ambos extremos de 1,5 m de longitud.	57,18
DIKCDX100	ud	Panel modular patchmax de 24 módulos. suministro, instalación y montaje de panel modular patchmax de 1 ua preparado para 24 módulos rj-45 categoría 6, incluyendo material de montaje en rack de 19" y conexión del cable de 4 pares al mismo.	292,65
DIKCDX015	m	Cable UTP con conectores RJ-45. suministro, instalación y montaje de cable de cobre utp categoría 6, incluido parte proporcional de conectores tipo rj-45.	4,88
DIKCDX200	ud	Roseta doble 2 tomas RJ-45. suministro, instalación y montaje de roseta doble para dos tomas rj-45, incluyendo conexión del cable de 4 pares a la roseta rj-45.	31,64
DIK0BW900	Ud.	Pruebas y medidas finales 8 f.o. multimodo. pruebas y medidas finales de cable de 8 f.o. multimodo terminadas en repartidor del cable de f.o.	261,14
DIK0BW950	Ud.	Documentación técnica F.O. multimodo. elaboración de documentación técnica del tendido de fibra óptica multimodo, incluida la actualización del sw de gestión de repartidores de fibra.	416,95
DIKCDX950	ud	Documentación del cableado UTP. documentación, pruebas y certificación del cableado utp.	250,00
DIKTBA057	ud	Teléfono IP. suministro y montaje de teléfonos ip modelo unify openstage 15 hfa.	157,50

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
HO-03_TÉRM INSTALACIONES TÉRMICAS Y DE CONFORT			
1.3.1. INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN			
UCLOF.001	ud	SPLIT DE CASSETTE 5.000W/5.600W suministro e instalación de split de cassette, bomba de calor, marca panasonic modelo cs-e18rb4eaw+ cu-e18rbea o equivalente aprobado por la dirección facultativa, con una unidad exterior y una interior de potencia frigorífica 5.000 w y potencia calorífica 5.600w, incluso p.p. de tubería de cobre deshidratado, interconexión eléctrica entre evaporadora y condensadora, aislamiento de tuberías, relleno de circuitos de refrigerante, taladro en muro y recogida de condensados.	2.345,00
UCLOF.005	ud	SPLIT DE CASSETTE 3.400W/4.500W suministro e instalación de split de cassette, bomba de calor, marca panasonic modelo cu-e12pb4ea+cs-e12pb4ea o equivalente aprobado por la dirección facultativa, con una unidad exterior y una interior de potencia frigorífica 3.400 w y potencia calorífica 4.500w, incluso p.p. de tubería de cobre deshidratado, interconexión eléctrica entre evaporadora y condensadora, aislamiento de tuberías, relleno de circuitos de refrigerante, taladro en muro y recogida de condensados.	DOS MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS 2.079,00
UCLOF.010	ud	VENTILADOR HELICOCENTRIFUGO 1.800 m3/h suministro e instalación de ventilador helicocentrífugo para conducto marca s&p modelo twinx2/800 o equivalente aprobado por la dirección facultativa, para un caudal de 1.800 m3/h. con una potencia eléctrica de 4x240w.	DOS MIL SETENTA Y NUEVE EUROS 810,90
UCLOF.015	ud	VENTILADOR HELICOCENTRIFUGO 800 m3/h suministro e instalación de ventilador helicocentrífugo para conducto marca s&p modelo tdx2 800/200 o equivalente aprobado por la dirección facultativa, para un caudal de 800 m3/h. con una potencia eléctrica de 2x240w.	OCHOCIENTOS DIEZ EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS 456,80
UCLOF.020	m	COND. FLEXIBLE ALUMINIO D=200mm conducto flexible de 200 mm. de diámetro, para conducción de ventilación mecánica, obtenido por enrollamiento en hélice con espiral de alambre y bandas de aluminio con poliéster, resistencia al fuego m0, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS 19,09
UCLOF.023	m	TUBERIA HELICOIDAL CHAPA GALV. D=250 mm suministro e instalación de tubería helicoidal de pared lisa de d=250 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.	DIECINUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS 34,63
UCLOF.025	m2	CONDUCTO CHAPA GALVANIZADA e=0,8mm suministro e instalación de canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas une y nte-ici-23.	TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS 42,59
			CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
UCLOF.030	ud	REJILLA RETORNO 20-45-H-O-300x300 suministro y montaje de rejilla de retorno, marca koolair, modelo 20-45-h-o o equivalente aprobado por la dirección facultativa, de dimensiones 300x300 mm, para retorno de aire, con aletas horizontales fijas a 45º y compuerta de regulación. fabricada en aluminio. acabado aluminio anodizado o en ral a definir.	39,11
		TREINTA Y NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
UCLOF.035	ud	REJILLA RETORNO 20-45-H-O-500x300 suministro y montaje de rejilla de retorno, marca koolair, modelo 20-45-h-o o equivalente aprobado por la dirección facultativa, de dimensiones 500x300 mm, para retorno de aire, con aletas horizontales fijas a 45º y compuerta de regulación. fabricada en aluminio. acabado aluminio anodizado o en ral a definir.	54,69
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
UCLOF.040	ud	BOCA DE EXTRACCION GPD150 suministro e instalación de boca de extracción, marca koolair, modelo gpd o equivalente aprobado por la dirección facultativa, dimensión nominal 150 mm, con aro de montaje metálico. regulación mediante giro manual del núcleo central. acabado en color blanco, fabricada en cha-pa de acero esmaltada.	25,80
		VEINTICINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
UCLOF.045	ud	COMPUERTA DE SOBREPRESION suministro e instalación de compuerta de sobrepresión de 300x300 mm. incorpora burletes en las aletas para lograr una mayor eficacia en el cierre y en la amortiguación de ruidos. fabricado en aluminio extruido. acabado en aluminio natural.	85,90
		OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
1.3.2.		ELECTRICIDAD	
I01UCL1330	m	CONDUC. COBRE RZ1-K(AS) 3G2,5 MM² suministro, instalacion y montaje de conductor de cobre 0,6/1 kv rz1-k (as) de 3g2,5 mm² de sección (une-21123-4), conductor de cobre flexible clase 5 según une 21022/iec 60228, aislamiento de polietileno reticulado xlpe tipo dix 3 (r) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos según norma une 21-123-4 (z1), no propagador de la llama une-en 50265, no propagador del incendio une-en 50266, baja acidez y corrosividad de los gases emitidos une-en 50267-2-3, mínima emisión de gases tóxicos une.en 50267-2-1 y baja opacidad de los humos emitidos une-en 50268. unidad totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento de acuerdo al reglamento electrotécnico de baja tensión real decreto 842/2002. marca miguelez modelo afirenas x (as) o equivalente aprobado por la dirección facultativa.	2,05
		DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
I01UCL580	ud	ELEMENTOS PROTECCIÓN ELÉCTRICA A UBICAR EN CUADRO DE BAJA TENSION elementos de protección eléctrica para sistema de climatización y ventilación compuesto por interruptor diferencial 4x40 a 30 ma y 5 pías (i+n) de 16 a. instalado, incluyendo cableado y conexionado. no se contempla cuadro eléctrico al estar contemplado éste en la instalación de electricidad del edificio.	622,46
		SEISCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
HO-04_ENERG DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA			
1.4.1 NAVE			
1.4.1.1 ALUMBRADO			
I31JDA040	ud	BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX NOVA C3 bloque autónomo de emergencia combinado ip44 ik 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: ip66 ik08), de 145 lúm., con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, fl.8w, y otro para emergencia fl. 8w, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. piloto testigo de carga led. autonomía 1 hora. equipado con batería ni-cd estanca de alta temperatura. base y difusor contruidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850°. opción de telemando. construido según normas une 20-392-93 y une-en 60598-2-22. instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	98,92
		NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
I31LEB180	ud	LUMIN.ESTANCA DIF.ACRÍLIC.2x36 W.HF luminaria estanca, en material plástico de 2x36 w. con protección ip66 clase i, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor acrílico.fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	99,77
		NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
I31LEB200	ud	LUMIN.ESTANCA DIF.ACRÍLIC.2x58 W.HF luminaria estanca, en material plástico de 2x58 w. con protección ip66 clase i, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor acrílico.fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	105,67
		CIENTO CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
I31CBG002	m	Cable de Cu. de 2 x 2,5 mm². + T de 0.6/1 KV. cable de cu. de 2 x 2,5 mm². + t de 0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	3,32
		TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
1.4.1.2 FUERZA			
I31BJD001	u	Base de enchufe industrial, 32A 6h/400-415 V. 3P+T fijas a pared a 90°, base de enchufe industrial, fijas a pared a 90°, ip-67 ref. gw 62515 de gewiss - 32a 6h/400-415 v. 3p+t.totalmente instalada.	50,82
		CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
DIDOTX015	u	Cofre estanco con interruptor automático + diferencial (BLOQUE VIGI) + enchufes. suministro de cofre estanco de merlin gerin ó similar equipado en su interior de interruptor automático + diferencial (bloque vigi) de 16 a-30 ma. clase a superinmunizados "si" y dos enchufes, uno bipolar tipo shucco y el otro tetrapolar tipo cetact, ambos de 16 a +tt, incluirá caja de derivación con clemas en aluminio inyectado y estanca (ip 65 - ik 10). según especificaciones en pliego de condiciones. totalmente instalado	270,64
		DOSCIENTOS SETENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
I31CBF004	m	Cable de Cu. de 4 x 6 mm ² . + T, RZ1 (AS)- 0.6/1 KV. cable de cu. de 4 x 6 mm ² . + t, rz1 (as)- 0.6/1 kv, de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	8,17
OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS			
1.4.1.3	VARIOS		
1.4.1.3.1	ud	Cuadro eléctrico cuadro eléctrico en taller, con envolvente metálica y puerta, y espacio suficiente para la siguiente aparamenta y 6 reservas: a cantidad mag/bip. 10 10 6 mag/bip. 16 10 3 mag/tetr. 16 10 8 mag/bip. 20 10 1 mag/tetr. 20 10 1 mag/bip. 25 10 1 mag/tetr. 25 10 2 i.aut/tetr. 100 10 1 diferencial ac 2/25/30 diferencial ac 4/25/30	4.200,00
CUATRO MIL DOSCIENTOS EUROS			
1.4.1.3.2	ud	Sistema extraccion de humos	300,50
TRESCIENTOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
1.4.1.4	DESMONTAJE		
1.4.4.x	h	Desmontajes desmontaje de armarios eléctricos y de una canaleta.	21,87
VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
1.4.2	OFICINAS		
1.4.2.1	ALUMBRADO		
I31JDA040	ud	BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX NOVA C3 bloque autónomo de emergencia combinado ip44 ik 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: ip66 ik08), de 145 lúm., con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, fl.8w, y otro para emergencia fl. 8w, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. piloto testigo de carga led. autonomía 1 hora. equipado con batería ni-cd estanca de alta temperatura. base y difusor contruidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850°. opción de telemando. construido según normas une 20-392-93 y une-en 60598-2-22. instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	98,92
NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS			
I31BIA012	u	Interruptor basculante unipolar (16A-250V) de la serie de Simon 31 interruptor basculante unipolar (16a-250v) de la serie de simon 31, con luminoso incorporado, incluido marco para un elemento, para dos elementos ó para tres elementos de simon 31, caja de mecanismo universal con tornillo y parte proporcional de cable, tubo cajas de derivación etc. totalmente montado e instalado.	31,56
TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
I31LMA450	ud	LUM.EMP.LAM.ALUMI.ANOD.ESTRI. 4x18W.HF luminaria de empotrar de 4x18 w. con óptica de lamas transversales de aluminio anodizado cóncavas, planas y estriadas; y reflectores de aluminio laterales y finales, con protección ip20 clase i, cuerpo de cha- pa de acero prelacada en blanco, equipo eléctrico formado por reac- tancias electrónicas, portalámparas, 4 lámparas fluorescentes nueva generación de 18w. y bornes de conexión, incluyendo replanteo, acce- sorios de anclaje y conexionado.	125,91
			CIENTO VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
1.4.2.2	FUERZA		
I31BJE003	u	Caja superficie 4 tomas schuko 2P+TT 16A y placa 4 conectores RJ45 suministro e instalación de caja de superficie para pared de 3 módulos dobles mm dataelectric con marcado ce según normativa une 20 451:1997 de medidas 115x186x63 fabricado en material autoextingui- ble y libre de halógenos, modelo ca3s (incluye cubeta, marco, bastidor y separador energía-datos), de color a elegir por la dirección facultati- va y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2p+tt 16a con led y obturador de seguridad y placa de 1 a 4 conectores rj45.	91,11
			NOVENTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS
I31NWS080	ud	BASE DE ENCHUFE SUPERFICIE base enchufe de superficie con toma tierra lateral de 10/16a(ii+t.t) su- perficial realizado en tubo pvc rígido m 20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750v. y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro "plexo" d=70 toma de corriente superficialy regletas de conexión, totalmente montado e instalado.	48,48
			CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
I31CBG002	m	Cable de Cu. de 2 x 2,5 mm². + T de 0.6/1 KV. cable de cu. de 2 x 2,5 mm². + t de 0.6/1 kv., de características indica- das en p. de c. totalmente instalado.	3,32
			TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
1.4.2.3	VARIOS		
2.3.1	m	Tubo corrugado	8,43
			OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.3.2	m	Tubo acero 25mm	14,75
			CATORCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.4.2.4	DESMONTAJES		
1.4.4.x	h	Desmontajes desmontaje de armarios eléctricos y de una canaleta.	21,87
			VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.4.3	TALLER		

CUADRO DE PRECIOS 1

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1.4.3.1 ALUMBRADO			
I31LEB180	ud	LUMIN.ESTANCA DIF.ACRÍLIC.2x36 W.HF luminaria estanca, en material plástico de 2x36 w. con protección ip66 clase i, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor acrílico.fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	99,77
			NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.4.3.2 FUERZA			
I31BJD004	u	Base de enchufe industrial, 16A /230-250 V. 2P+T (ESTANCAS) base de enchufe industrial, estancas, fijas a pared a 90º, ip-67 ref. gw 62499 de gewiss - 16a /230-250 v. 2p+t.totalmente instalada.	14,13
			CATORCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS
DIDOTX015	u	Cofre estanco con interruptor automático + diferencial (BLOQUE VIGI) + enchufes. suministro de cofre estanco de merlin gerin ó similar equipado en su interior de interruptor automático + diferencial (bloque vigi) de 16 a-30 ma. clase a superinmunizados "si" y dos enchufes, uno bipolar tipo shucco y el otro tetrapolar tipo cetact, ambos de 16 a +tt, incluirá caja de derivación con clemas en aluminio inyectado y estanca (ip 65 - ik 10). según especificaciones en pliego de condiciones. totalmente instalado	270,64
			DOSCIENTOS SETENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
I31CBF004	m	Cable de Cu. de 4 x 6 mm². + T, RZ1 (AS)- 0.6/1 KV. cable de cu. de 4 x 6 mm². + t, rz1 (as)- 0.6/1 kv, de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	8,17
			OCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
1.4.3.4 DESMONTAJES			
1.4.4.x	h	Desmontajes desmontaje de armarios eléctricos y de una canaleta.	21,87
			VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.4.4 DOCUMENTACIÓN			
I31VXX001	u	Documentación final de la obra de las instalaciones de distribución de energía. entrega de la documentación final de la obra de las instalaciones de distribución de energía que incluyan: situación real de y descripción del equipamiento de distribución de energía, cables, etc. - documentación técnica sobre todos los elementos que componen la distribución de energía.	606,23
			SEISCIENTOS SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN LAGUNA PARA TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LA-OC	LAGUNA - OBRA CIVIL Y ARQUITECTURA			
LA-01_DES	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES			
MMADE0190	m2 DEMOLICIÓN ALICATADOS A MANO demolición de alicatados de plaquetas con material de agarre, por medios manuales, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	3,75	10,30	38,63
EL0060	m3 APERTURA HUECOS >1M2 LADRILLO MACIZO C/COMPRESOR apertura de huecos mayores de 1 m2, en fábricas de ladrillo macizo, con compresor, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	3,75	125,17	469,39
MMADE0180	kg DESMONTAJE. VIGAS METÁLICAS A MANO desmontaje de estructuras formadas por vigas metálicas, por medios manuales, incluso cortes, limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	133,50	6,69	893,12
LA-01.001	u DESMONTAJE PLATAFORMA SUBIDA A TREN desmontaje de plataforma de subida a tren formada por perfiles metálicos, por medios manuales, incluso cortes, limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	1,00	165,30	165,30
EL0940	m2 RASCADO DE PINTURA Y REGULARIZACIÓN DE SUPERFICIES raspado de pintura y regularización de superficies con mortero de cemento para revestimiento posterior, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	28,00	12,80	358,40
EL0090	m APERTURA ROZAS LADRILLO MACIZO C/MARTILLO apertura de rozas en fábricas de ladrillo macizo o bloques de hormigón, con rozadora eléctrica, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	75,00	7,49	561,75
EL1080MDF	ud TALADRO S/PARED EXTERIOR D<100 MM taladro sobre pared exterior de hormigón o ladrillo hasta 100 mm. de diámetro, por cada 30cm. de espesor, practicado mediante máquina de perforación con barrena hueca de corona de widia, en vertical e inclinado, comprendiendo implantación de la máquina en los puntos de trabajo asistencia de grupo electrógeno, replanteo del taladro y preparación de la zona de trabajo, ejecución de los taladros a las profundidades y esviajes previstos en el cálculo, desmontado de equipo, y limpieza del tajo.	10,00	25,59	255,90
TOTAL LA-01_DES				2.742,49
LA-02_EST	ESTRUCTURAS y CERRAJERÍA			
MMACA0460	m2 REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX". rejilla con pletinas de acero galvanizado tipo "tramex" en cubrición de huecos interiores, para paso de todo tipo de vehículos, incluso p.p. de marcos, elementos de fijación y soporte, recibido, nivelación y montaje. incluye parte proporcional de formación de trampilla para registro y escalera	288,00	129,38	37.261,44
EE0080	kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA suministro y montaje de acero laminado s275jr, 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 y dos manos de pintura al esmalte, montado y colocado.	17.619,92	1,42	25.020,29
EE0850	ud PLACA ANCLAJE S275 30X30X2CM suministro y colocación de placa de anclaje de acero s275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x2 cm. con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. según eae-11.	80,00	20,33	1.626,40

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN LAGUNA PARA TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E15DBA150	m BARANDILLA TUBOS HORIZ. D=40 mm. barandilla, construida con tubos huecos de acero laminado en frío de sección circular, superior horizontal y montantes verticales de 50 mm. de diámetro con bordes curvados radio 10 cm., intermedios dos tubos horizontales de 40 mm. de diámetro soldados entre sí; elaborada en taller, incluso montaje en obra, incluso imprimación y pintura con poliuretano dos manos, con p.p. de medios auxiliares, colocada y totalmente terminada.	10,00	80,15	801,50
TOTAL LA-02_EST.....				64.709,63
LA-03_PAV PAVIMENTOS Y FALSOS TECHOS				
EP0010	m2 ABRILLANTADO DE PAVIMENTO DE SOLADO. abrillantado de pavimento de terrazo/granito, totalmente terminado.	80,50	3,99	321,20
E08TAM010	m2 F.T. 60x60 RESIST.HUMEDAD ALTA-AISL.ACÚSTICO BAJO P.V. falso techo con placas de fibra mineral con resistencia a la humedad alta y aislamiento acústico bajo, de dimensiones 600x600x14 mm en acabado fisureado color blanco y lateral recto, instalado con perfilera vista blanca, comprendiendo perfiles primarios y secundarios fijados al forjado, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, instalado s/nte-rtp, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	51,50	24,15	1.243,73
TOTAL LA-03_PAV				1.564,93
LA-04_PINT PINTURA				
EB0080	m2 PINTU.PLASTICA LISA MATE pintura plástica lisa mate color a definir por la do, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.	1.233,00	3,60	4.438,80
EB0170	m2 PINTURA ESMALTE ESTRUCTURA MET. suministro y aplicación de pintura sobre perfiles laminados, con una mano de minio de plomo electrolítico y dos manos de esmalte graso, i/cepillado del soporte.	123,00	13,73	1.688,79
TOTAL LA-04_PINT.....				6.127,59
LA-05_CARP CARPINTERIA				
E15CPL200	ud P. CHAPA P.EPOXI LISA 2 H. 140x210 puerta de chapa lisa de 2 hojas de 140x210 cm. de medidas totales, realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).	1,00	266,01	266,01
TOTAL LA-05_CARP.....				266,01
LA-06_VAR VARIOS				
NVTDXMAYUD	ud AYUDA A INSTALACIONES ayuda a instalaciones para la apertura de rozas, cales, levantados y reposiciones de falsos techos...	1,00	389,00	389,00
MMAALR0070	m2 RECIBIDO CARPINTERIA METALICA. recibido de carpintería metálica, con mortero de cemento y arena de río (m-40) dosificación 1/6, incluso apertura de huecos para garras. totalmente terminado.	3,75	14,83	55,61
NVTDXMLIMP	ud LIMPIEZA FINAL DE OBRA limpieza final de obra por medios manuales, medios auxiliares incluidos, perfectamente acabado.	1,00	285,00	285,00

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN LAGUNA PARA TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LA-06_GR	ud GESTIÓN DE RESÍDUOS gestión de residuos	1,00	3.990,00	3.990,00
TOTAL LA-06_VAR				4.719,61
TOTAL LA-OC				80.130,26
TOTAL.....				80.130,26

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA
AÉREA DE C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LA-INST LAGUNA - INSTALACIONES PCI, COMUNICACIONES, TÉRMICAS DE CONFORT Y ENERGÍA				
LA-01 COMUNICACIONES				
DIKCDX015	m Cable UTP con conectores RJ-45. suministro, instalación y montaje de cable de cobre utp categoría 6, incluido parte proporcional de conectores tipo rj-45.	1.020,00	4,88	4.977,60
DIKCDX200	ud Roseta doble 2 tomas RJ-45. suministro, instalación y montaje de roseta doble para dos tomas rj-45, incluyendo conexión del cable de 4 pares a la roseta rj-45.	6,00	31,64	189,84
DIKCDX950	ud Documentación del cableado UTP. documentación, pruebas y certificación del cableado utp.	1,00	250,00	250,00
DIKTBA057	ud Teléfono IP. suministro y montaje de teléfonos ip modelo unify openstage 15 hfa.	4,00	157,50	630,00
DIKLAG888	ud Adecuación instalaciones existentes. adecuación y saneamiento de las instalaciones de comunicaciones existentes (rack de 19", base wifi, cableado, etc.) existente en oficina de línea aérea junto a la nave de dresinas de laguna.	1,00	450,00	450,00
TOTAL LA-01 COMUN.				6.497,44
LA-02 TÉRM. INSTALACIONES TÉRMICAS DE CONFORT				
2.3.1. INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN				
UCLOF.0011	ud SPLIT DE CASSETTE 5.700W/7.000W suministro e instalación de split de cassette, bomba de calor, marca mitsubishi electric o similar modelo spezs-60vjao equivalente aprobado por la dirección facultativa, con una unidad exterior y una interior de potencia frigorífica 5.700 w y potencia calorífica 7.000 w, incluso p.p. de tubería de cobre deshidratado, interconexión eléctrica entre evaporadora y condensadora, aislamiento de tuberías, relleno de circuitos de refrigerante, taladro en muro y recogida de condensados.	1,00	2.280,00	2.280,00
UCLOF.025	m2 CONDUCTO CHAPA GALVANIZADA e=0,8mm suministro e instalación de canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas une y nte-ici-23.	23,10	42,59	983,83
UCLOF.55	ud TOBERAS suministro y montaje de toberas, marca koolair o similar modelo df-49-8-inj o equivalente aprobado por la dirección facultativa para impulsión de aire, fabricadas en aluminio. acabado aluminio anodizado o en ral a definir.	4,00	227,61	910,44
UCLOF.033	ud REJILLA RETORNO 20-45-H-O-400x200 suministro y montaje de rejilla de retorno, marca koolair, modelo 20-45-h-o o equivalente aprobado por la dirección facultativa, de dimensiones 400x200 mm, para retorno de aire, con aletas horizontales fijas a 45º y compuerta de regulación. fabricada en aluminio. acabado aluminio anodizado o en ral a definir.	3,00	38,67	116,01
UCLOF.038	ud REJILLA TOMA AIRE EXTERIOR 200x100 suministro y montaje de rejilla de toma de aire exterior, marca koolair, modelo 20-sh-o equivalente aprobado por la dirección facultativa, de dimensiones 200x100 mm, con compuerta de regulación. fabricada en aluminio. acabado aluminio anodizado o en ral a definir.	1,00	20,84	20,84
TOTAL 2.3.1.				4.311,12

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.3.2.	ELECTRICIDAD			
I01UCL1330	<p>m CONDOC. COBRE RZ1-K(AS) 3G2,5 MM²</p> <p>suministro, instalacion y montaje de conductor de cobre 0,6/1 kv rz1-k (as) de 3g2,5 mm² de sección (une-21123-4), conductor de cobre flexible clase 5 según une 21022/iec 60228, aislamiento de polietileno reticulado xlpe tipo dix 3 (r) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos según norma une 21-123-4 (z1), no propagador de la llama une-en 50265, no propagador del incendio une-en 50266, baja acidez y corrosividad de los gases emitidos une-en 50267-2-3, minima emisión de gases tóxicos une-en 50267-2-1 y baja opacidad de los humos emitidos une-en 50268. unidad totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento de acuerdo al reglamento electrotécnico de baja tensión real decreto 842/2002.</p> <p>marca miguelé modelo afirenas x (as) o equivalente aprobado por la dirección facultativa.</p>	45,00	2,05	92,25
I01UCL581	<p>ud ELEMENTOS PROTECCIÓN ELÉCTRICA A UBICAR EN CUADRO DE BAJA TENSION</p> <p>elementos de protección eléctrica para sistema de climatización y ventilación compuesto por interruptor diferencial 2x25 a 30 ma y 1 pia (i+n) de 16 a. instalado, incluyendo cableado y conexionado. no se contempla cuadro eléctrico al estar contemplado éste en la instalación de electricidad del edificio.</p>	1,00	170,78	170,78
TOTAL 2.3.2.....				263,03
TOTAL LA-02_TÉRM.....				4.574,15

LA-03_ ENERGÍA DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA

2.4.1 NAVES

2.4.1.1 ALUMBRADO

I31JDA040	<p>ud BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX NOVA C3</p> <p>bloque autónomo de emergencia combinado ip44 ik 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: ip66 ik08), de 145 lúmenes, con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, fl.8w, y otro para emergencia fl. 8w, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. piloto testigo de carga led. autonomía 1 hora. equipado con batería ni-cd estanca de alta temperatura. base y difusor contruidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850°. opción de telemando. construido según normas une 20-392-93 y une-en 60598-2-22. instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.</p>	33,00	98,92	3.264,36
I31CBG001	<p>m Cable de Cu. de 2 x 1,5 mm². + T de 0.6/1 KV.</p> <p>cable de cu. de 2 x 1,5 mm². + t de 0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.</p>	1.200,00	2,69	3.228,00
1.1.1	<p>ud Reforma cuadro iluminación</p> <p>reforma del cuadro existente de iluminación. se añadirán los siguientes elementos:</p> <p>1 interruptor automático ng160n - tmd - 160 a - 4 polos 4d</p> <p>1 ng125 - interruptor automático magnetotérmico - ng125n - 4p - 63a - curva c</p> <p>1 bloque diferencial - vigi ng125 - 4p - 63a - 300ma</p>	1,00	1.580,48	1.580,48

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
I31LEB180	ud LUMIN.ESTANCA DIF.ACRÍLIC.2x36 W.HF luminaria estanca, en material plástico de 2x36 w. con protección ip66 clase i, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor acrílico.fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	70,00	99,77	6.983,90
I31BJA025	u Conmutador estanco unipolar de (10A-250V) ref.GW 27 833 de Gewiss conmutador estanco unipolar de (10a-250v) ref.gw 27 833 de gewiss o de la linea metropoli de eunea ó b.j.c. con parte proporcional de cable de sección adecuada, tubo cajas de derivación estancas.totalmente montado e instalado.	15,00	10,40	156,00
I31NWT020	ud P.LUZ CONMUTADO ESTANCO IP44 punto conmutado estanco realizado con tubo pvc corrugado de m 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de cu., y aislamiento vv 750 v., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores estancos ip44, instalado.	15,00	39,81	597,15
I31CBA001	m Cable de Cu. de 1 x 1,5 mm². RZ1 (AS)- 0.6/1KV. cable de cu. de 1 x 1,5 mm². rz1 (as)- 0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	3.000,00	1,86	5.580,00
I31LEB200	ud LUMIN.ESTANCA DIF.ACRÍLIC.2x58 W.HF luminaria estanca, en material plástico de 2x58 w. con protección ip66 clase i, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor acrílico.fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	90,00	105,67	9.510,30
TOTAL 2.4.1.1.....				30.900,19
2.4.1.2	FUERZA			
I31CBG002	m Cable de Cu. de 2 x 2,5 mm². + T de 0.6/1 KV. cable de cu. de 2 x 2,5 mm². + t de 0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	200,00	3,32	664,00
I31CBF005	m Cable de Cu. de 4 x 10 mm². + T, RZ1 (AS)- 0.6/1 KV. cable de cu. de 4 x 10 mm². + t, rz1 (as)- 0.6/1 kv, de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	70,00	12,04	842,80
I31CBF002	m Cable de Cu. de 4 x 2,5 mm². + T, RZ1 (AS)- 0.6/1 KV. cable de cu. de 4 x 2,5 mm². + t, rz1 (as)- 0.6/1 kv, de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	500,00	4,09	2.045,00
1.2.1	ud Cuadro eléctrico de fuerza de nave de dresinas. cuadro eléctrico de fuerza de nave de dresinas. totalmente instalado y equipado con: 1 interruptor automático ng160n - tmd - 63 a - 4 polos 4d 1 id k - interruptor diferencial - 4p - 25a - 30ma - clase ac 11 interruptor automático magnetotérmico - ik60n - 2p - 16 a - curva c 3 interruptor diferencial iid - 2p - 63a - 30ma - clase a 1 cofret de superficie pragma - ip30 - 4 x 24 módulos - sin puerta 1 puerta opaca pragma - para cofret - 4 x 24 módulos 1 linergy ds - repartidor modular 4p - 100a - 28 conexiones	1,00	2.581,32	2.581,32

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.2.2	ud Reforma cuadro eléctrico general de fuerza. reforma del cuadro eléctrico general de fuerza. se equipará con los siguientes componentes: 1 easypact cvs - interruptor automático cvs630f ets 2.3 - 630 a - 4p/4r 1 interruptor automático ng160n - tmd - 160 a - 4 polos 4d 1 ng125 - interruptor automático magnetotérmico - ng125n - 4p - 80a - curva c 1 bloque diferencial - vigi ng125 - 4p - 125a - 300ma 1 repartidor escalonado 4 polos 630 a 1 conexión nsx-ins250 vertical en pasillo lateral al juego de barras 1 cubrebornes cortos - 2 polos/4 polos - para nsx100..250	1,00	5.732,81	5.732,81
I31BJD004	u Base de enchufe industrial, 16A /230-250 V. 2P+T (ESTANCAS) base de enchufe industrial, estancas, fijas a pared a 90°, ip-67 ref. gw 62499 de gewiss - 16a /230-250 v. 2p+t.totalmente instalada.	55,00	14,13	777,15
I31BJD001	u Base de enchufe industrial, 32A 6h/400-415 V. 3P+T fijas a pared a 90°, base de enchufe industrial, fijas a pared a 90°, ip-67 ref. gw 62515 de gewiss - 32a 6h/400-415 v. 3p+t.totalmente instalada.	10,00	50,82	508,20
I31CBA002	m Cable de Cu. de 1 x 2,5 mm². RZ1 (AS)-0.6/1KV. cable de cu. de 1 x 2,5 mm². rz1 (as)-0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	1.800,00	1,92	3.456,00
I31CBF007	m Cable de Cu. de 4 x 25 mm². + T, RZ1 (AS)- 0.6/1 KV. cable de cu. de 4 x 25 mm². + t, rz1 (as)- 0.6/1 kv, de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	15,00	22,52	337,80
I31CBF006	m Cable de Cu. de 4 x 16 mm². + T, RZ1 (AS)- 0.6/1 KV. cable de cu. de 4 x 16 mm². + t, rz1 (as)- 0.6/1 kv, de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	15,00	16,34	245,10
DIDOTX015	u Cofre estanco con interruptor automático + diferencial (BLOQUE VIGI) + enchufes. suministro de cofre estanco de merlin gerin ó similar equipado en su interior de interruptor automático + diferencial (bloque vigi) de 16 a-30 ma. clase a superinmunizados "si" y dos enchufes, uno bipolar tipo shucco y el otro tetrapolar tipo cetact, ambos de 16 a +tt, incluirá caja de derivación con clemas en aluminio inyectado y estanca (ip 65 - ik 10). según especificaciones en pliego de condiciones. totalmente instalado	2,00	270,64	541,28
TOTAL 2.4.1.2.....				17.731,46
2.4.1.3	VARIOS			
1.3.1	m Tubo acero 25mm totalmente instalado.	690,00	13,30	9.177,00
1.3.2	ud Caja de superficie cuadrada	52,00	7,26	377,52
TOTAL 2.4.1.3.....				9.554,52

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.4.1.4	DESMONTAJES			
2.4.1.4.1	h Desmontajes	60,00	21,87	1.312,20
TOTAL 2.4.1.4.....				1.312,20
TOTAL 2.4.1.....				59.498,37
2.4.2	OFICINAS			
2.4.2.1	ALUMBRADO			
I31JDA040	ud BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX NOVA C3 bloque autónomo de emergencia combinado ip44 ik 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: ip66 ik08), de 145 lúm., con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, fl.8w, y otro para emergencia fl. 8w, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. piloto testigo de carga led. autonomía 1 hora. equipado con batería ni-cd estanca de alta temperatura. base y difusor contruidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850º. opción de telemando. construido según normas une 20-392-93 y une-en 60598-2-22. instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	6,00	98,92	593,52
I31CBG001	m Cable de Cu. de 2 x 1,5 mm². + T de 0.6/1 KV. cable de cu. de 2 x 1,5 mm². + t de 0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	80,00	2,69	215,20
I31LMA450	ud LUM.EMP.LAM.ALUMI.ANOD.ESTRI. 4x18W.HF luminaria de empotrar de 4x18 w. con óptica de lamas transversales de aluminio anodizado cóncavas, planas y estriadas; y reflectores de aluminio laterales y finales, con protección ip20 clase i, cuerpo de chapa de acero prelacada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, 4 lámparas fluorescentes nueva generación de 18w. y bornes de conexión, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	16,00	125,91	2.014,56
I31BIA012	u Interruptor basculante unipolar (16A-250V) de la serie de Simon 31 interruptor basculante unipolar (16a-250v) de la serie de simon 31, con luminoso incorporado, incluido marco para un elemento, para dos elementos ó para tres elementos de simon 31, caja de mecanismo universal con tornillo y parte proporcional de cable, tubo cajas de derivación etc. totalmente montado e instalado.	4,00	31,56	126,24
TOTAL 2.4.2.1.....				2.949,52
2.4.2.2	FUERZA			
I31BJE003	u Caja superficie 4 tomas schuko 2P+TT 16A y placa 4 conectores RJ45 suministro e instalación de caja de superficie para pared de 3 módulos dobles mm dataelectric con marcado ce según normativa une 20 451:1997 de medidas 115x186x63 fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, modelo ca3s (incluye cubeta, marco, bastidor y separador energía-datos), de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2p+tt 16a con led y obturador de seguridad y placa de 1 a 4 conectores rj45.	10,00	91,11	911,10
I31NWS080	ud BASE DE ENCHUFE SUPERFICIE base enchufe de superficie con toma tierra lateral de 10/16a(ii+t.t) superficial realizado en tubo pvc rígido m 20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750v. y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro "plexo" d=70 toma de corriente superficialy regletas de conexión, totalmente montado e instalado.	8,00	48,48	387,84

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.2.1	m Canaleta de distribución de 40x60 canaleta de distribución de 40x60 con dos compartimentos.	40,00	10,08	403,20
I31CBG002	m Cable de Cu. de 2 x 2,5 mm ² . + T de 0.6/1 KV. cable de cu. de 2 x 2,5 mm ² . + t de 0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	60,00	3,32	199,20
TOTAL 2.4.2.2.....				1.901,34
2.4.2.3	DESMONTAJES			
2.4.2.3.1	Desmontajes	20,00	21,87	437,40
TOTAL 2.4.2.3.....				437,40
TOTAL 2.4.2.....				5.288,26
2.4.3	DOCUMENTACIÓN			
I31VXX001	u Documentación final de la obra de las instalaciones de distribución de energía. entrega de la documentación final de la obra de las instalaciones de distribución de energía que incluyan: situación real de y descripción del equipamiento de distribución de energía, cables, etc. - documentación técnica sobre todos los elementos que componen la distribución de energía.	2,00	606,23	1.212,46
TOTAL 2.4.3.....				1.212,46
TOTAL LA-03_ENERGÍA				65.999,09
TOTAL LA-INST.....				77.070,68
TOTAL.....				77.070,68

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
HO-OC	HORTALEZA - OBRA CIVIL Y ARQUITECTURA			
HO-01_DES	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES			
EL0180MOD	ud DESMONTAJE Y RETIRADA INSTALACION SOPLADO/EXTRACCIÓN Desmontaje y retirada de instalaciones de soplado y ventilación, incluidas todas las tuberías, conductos, cuadros de control de la oficina, maquinarias de entreplanta, carro, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares totalmente retiradas las instalaciones.	1,00	10.679,42	10.679,42
HO-01.001	ud DESMONTAJE PLATAFORMA SUBIDA A TREN Desmontaje de plataforma de subida a tren formada por perfiles metálicos, por medios manuales, incluso cortes, limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	1,00	165,30	165,30
HO-01.002.A	ud DESMONTAJE ESCALERAS METÁLICAS NAVE Desmontaje de escalera de bajada a plataforma de nave de soplado, formada por perfiles metálicos y peldaños de rejilla, incluso barandilla, por medios manuales, incluso cortes, limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	4,00	101,86	407,44
HO-01.002.B	ud DESMONTAJE ESCALERA METÁLICA ACCESO PTA 1ª Desmontaje de escalera de subida a planta primera formada por perfiles metálicos y peldaños de rejilla, incluso barandilla, por medios manuales, incluso cortes, limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	1,00	342,40	342,40
HO-01.003	ud DESMONTAJE BARANDILLA METÁLICA Desmontaje de barandilla formada por perfiles metálico, por medios manuales, incluso cortes, limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	1,00	141,92	141,92
EL0551	m² DEMOLICIÓN FÁB.LADRILLO MACIZO 1/2 PIE C/MARTILLO ELÉCTRICO Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	8,36	31,31	261,75
EL0440	m2 DEMOLICIÓN DE SOLADO DE TERRAZO O CERÁMICO Demolición de solado de terrazo y/o baldosa hidráulica incluso material de agarre, por medios mecánicos, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	98,50	8,04	791,94
EL0880	m2 LEVANTADO CARPINTERÍA EN TABIQUES MANO Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	10,85	10,08	109,37
EL0090	m APERTURA ROZAS LADRILLO MACIZO C/MARTILLO Apertura de rozas en fábricas de ladrillo macizo o bloques de hormigón, con rozadora eléctrica, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	100,00	7,49	749,00
EL0120	m CORTE DE PAVIMENTO DE TERRAZO O BALDOSA CON RADIAL Corte de pavimento de terrazo o baldosa hidráulica con radial de disco de diamante, delimitando zanjas a picar o cambio de solado, incluso limpieza y p.p. de medios auxiliares.	50,00	4,44	222,00
EL0940	m2 RASCADO DE PINTURA Y REGULARIZACIÓN DE SUPERFICIES Raspado de pintura y regularización de superficies con mortero de cemento para revestimiento posterior, incluso limpieza, carga y transporte de escombros a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.	108,00	12,80	1.382,40
EL0460	m2 DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA DE HASTA 20 CM. Demolición de solera de hormigón en masa de hasta 20 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	124,90	31,55	3.940,60

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EL1080MDF	ud TALADRO S/PARED EXTERIOR D<100 MM Taladro sobre pared exterior de hormigón o ladrillo hasta 100 mm. de diámetro, por cada 30cm. de espesor, practicado mediante máquina de perforación con barrena hueca de corona de widia, en vertical e inclinado, comprendiendo implantación de la máquina en los puntos de trabajo asistencia de grupo electrógeno, replanteo del taladro y preparación de la zona de trabajo, ejecución de los taladros a las profundidades y esvajes previstos en el cálculo, desmontado de equipo, y limpieza del tajo.	10,00	25,59	255,90
TOTAL HO-01_DES				19.449,44
HO-02_MOV MOVIMIENTO DE TIERRAS				
MMADE0750MDF	m3 EXCAVACION EN ZANJA, A MANO A CIELO ABIERTO Excavación en zanja, a mano a cielo abierto, incluso agotamiento y entibación ligera, para descubrir servicios en cualquier tipo de terreno, acopio de tierras en proximidades de zona de excavación, para posterior utilización.	52,50	24,47	1.284,68
MMADE0760MDF	m3 EXCAVACIÓN MANUAL O POR PROCEDIMIENTO NO MECANIZADO Excavación manual o por procedimiento no mecanizado, en cualquier clase de terreno (excepto roca) y a cualquier profundidad, incluso elevación y carga de productos sobrantes, medida sobre perfil incluso transporte de escombros a vertedero.	8,43	90,98	766,96
E02EM030	m3 EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENO COMPACTO Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, acopio de tierras en proximidades de zona de excavación, para posterior utilización y con p.p. de medios auxiliares.	49,00	15,37	753,13
E02SZ050	m3 RELLENO GRAVA ZANJAS A MANO Relleno y extendido de zanjas con grava, por medios manuales, considerando la grava a pie de tajo, y con p.p. de medios auxiliares.	52,50	35,27	1.851,68
TOTAL HO-02_MOV				4.656,45
HO-03_EST ESTRUCTURAS				
MMACA0460	m2 REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX". Rejilla con pletinas de acero galvanizado tipo "tramex" en cubrición de huecos interiores, para paso de todo tipo de vehículos, incluso p.p. de marcos, elementos de fijación y soporte, recibido, nivelación y montaje. Incluye parte proporcional de formación de trampilla para registro y escalera	342,00	129,38	44.247,96
EE0080	kg ACERO S275 JR EN ESTRUCTURA SOLDADA Suministro y montaje de acero laminado S275JR, 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 y dos manos de pintura al esmalte, montado y colocado.	17.809,50	1,42	25.289,49
EE0850	ud PLACA ANCLAJE S275 30X30X2CM Suministro y colocación de placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x2 cm. Con cuatro garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 45 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según EAE-11.	80,00	20,33	1.626,40
HO-EE0400	m2 FORJADO POR VIGUETA IPN-120,16+4 B-60 Suministro y colocación de forjado 16+4 cm. Formado por vigueta de acero laminado ipn-120 separadas 60 cm. Entre ejes, bovedilla cerámica de 60x25x15 cm. Y capa de compresión de 4 cm. De hormigón HM-25 N/mm2, tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, i/armadura (1,80 Kg./m2), terminado. (Carga total 650 Kg./m2). Según EHE-08.	4,80	76,89	369,07
E04SM040	m2 SOLERA HORMIGÓN HM-20/P/20 e=15cm Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.	115,00	14,06	1.616,90
TOTAL HO-03_EST				73.149,82

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
HO-04_ALB ALBAÑILERIA				
EA0020	m2 FÁB.LADRILLO PERFORADO 7CM 1/2P.INTERIOR MORTERO M-5 Suministro y ejecución de fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.	33,54	14,41	483,31
EA0050	m2 FABRICA DE 1 PIE LADRILLO MACIZO Fábrica de ladrillo macizo, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/A-S 32,5 SR y arena de río 1/6, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, así como rejuntado y limpieza.	7,54	42,32	319,09
E07LTP010	m2 FÁBRICA 1/2P. PERFORADO 7cm+LHS 50x20x4 MORT.M-5 Cerramiento formado por fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, 1/2 pie de espesor, enfoscado interiormente, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, cámara de aire de 5 cm y tabique de rasillón hueco sencillo de 50x20x4 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/ replanteo, nivelación, aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, NTE-FFL, UNE-EN 998-2:2004, CTE-SE-F. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.	2,85	41,30	117,71
HO-EAT0020	m2 TABICÓN DE LADRILLO H/D DE 25X12X8 CM Tabicón de 9 cm. De espesor formado con ladrillo de hueco doble, recibido con mortero de cemento y arena de río 1:6., incluido replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Medido sin descontar huecos.	59,56	17,23	1.026,22
EAR0050	m2 METRO CUADRADO RECIBIDO CERCOS CARPINTERÍA MORTERO M-10 Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muros y tabiques, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medida la superficie realmente ejecutada.	14,40	11,79	169,78
E07WA130	m2 AYUDAS ALBAÑILERÍA A INSTALACIONES Ayuda de albañilería a instalaciones, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. (10% sobre suma de los presupuestos de las instalaciones).	81,00	10,66	863,46
TOTAL HO-04_ALB.....				2.979,57
HO-05_PAV PAVIMENTOS				
EP0340	m2 SOLADO DE GRES ESMALTADO ANTIDESLIZANTE. Suministro y colocación de baldosas de gres esmaltado antideslizante y resistentes a ácidos y álcalis, colocadas en suelo con mortero de cemento y arena de río (M-40) dosificación 1/6, incluso nivelado previo con capa de arena de 2 cm. De espesor medio, enlechado de juntas y p.p. de cortes y piezas especiales. Totalmente colocado y terminado.	40,50	28,73	1.163,57
EP0360	m2 SOLADO DE TERRAZO U/INTENSO MICROGRANO 40X40 Suministro y colocación de solado de terrazo interior micrograno, uso intensivo, de alta resistencia, s/norma une 127020, de 40x40x3,3 cm., con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra, con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. De espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, medido en superficie realmente ejecutada.	58,00	33,04	1.916,32
EP0140	m2 PULIDO Y ABRILLANTADO TERRAZO Pulido y abrillantado de terrazo in situ, sin eliminación de bases topográficas, incluso retirada de lodos y limpieza.	58,00	6,13	355,54
EP0220	m RODAPIÉ DE TERRAZO DE 40X7 Suministro y colocación de rodapié de terrazo pulido en fábrica y biselado en piezas de 40x7x1,6 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 x 1/2 y limpieza, medido en su longitud.	52,00	6,85	356,20

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EP0090	m PELDAÑO DE GRANITO GRIS SIN PULIR EN DOS PIEZAS. Suministro y colocación de peldaño de granito gris sin pulir en dos piezas, tabica de 3 cm. y huella de 6 cm. de espesor, con tres banda rehundida de 3cm de material antideslizante, incluso mortero de cemento como material de agarre, rejuntado de llagas, totalmente terminado.	2,50	50,24	125,60
TOTAL HO-05_PAV				3.917,23
HO-06_REV	REVESTIMIENTOS			
HO-MMARG0070	m2 ENFOSCADO MAESTREADO-FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL Enfoscado maestreado y fratasado con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m y andamiaje, medido deduciendo huecos.	311,23	15,81	4.920,55
HO-MMARA0010	m2 ALICATADO AZULEJO BLANCO 20X20CM REC.MORTERO Suministro y colocación de alicatado con azulejo blanco 20x20 cm. colocado a línea, recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (M-5), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.	169,44	20,42	3.459,96
TOTAL HO-06_REV				8.380,51
HO-07_FT	FALSOS TECHOS			
EW0050	m2 FALSO TECHO DE PLACAS DE FIBRA MINERAL Suministro y colocación de falso techo desmontable, compuesto por paneles de fibra de roca revestidos en fábrica con una pintura vinílica blanca, decorados con superficie microperforada y resistentes al fuego B-s2,d0, de 600x600x15 mm. Y bordes rectos con ranura oculta, montado sobre perfilera oculta, compuesta por perfiles primarios cada 1500 mm. Y perfiles secundarios, apoyados sobre éstos, de 1500 mm, todos ellos conformados con chapa de acero galvanizado perfilado en frío, completamente terminado, incluso ángulos de bordes y elementos de suspensión y sujeción, y parte proporcional de elementos de fijación a techo y paredes.	40,50	23,50	951,75
HO-E08TAM010	m2 F.T. 60x60 RESIST.HUMEDAD ALTA-AISL.ACÚSTICO BAJO P.V. Falso techo con placas de fibra mineral con resistencia a la humedad alta y aislamiento acústico bajo, de dimensiones 600x600x14 mm en acabado fisurado color blanco y lateral recto, instalado con perfilera vista blanca, comprendiendo perfiles primarios y secundarios fijados al forjado, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.	40,50	24,15	978,08
E10ATT070	m2 AISLAMIENTO TÉRMICO FALSO TECHO URSA XPSN FT 30 mm Aislamiento térmico colocado sobre falso techo, mediante placas rígidas de poliestireno extruido Ursa XPSN FT de 30 mm de espesor, i/p.p. de corte y colocación, s/UNE-EN 13164.	81,00	10,66	863,46
TOTAL HO-07_FT				2.793,29
HO-08_CARP	CARPINTERIA y CERRAJERÍA			
EHM0040	ud PUERTA DE PASO LISA MELAMINA Suministro y montaje de puerta de paso ciega normalizada, lisa, de melamina, incluso precerco de pino de 70x30 mm., galce o cerco visto de dm rechapado de melamina de 70x30 mm., tapajuntas lisos de dm rechapado de melamina 70x10 mm. En ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.	6,00	136,82	820,92
EHAP0070	m2 PUERTA CIEGA DOBLE CHAPA DE ACERO LISA.LACADA Suministro y colocación de puerta de paso mod. Alfateco o equivalente, construida en chapa lisa a dos caras de una o dos hojas, en hojas de iguales características estéticas que las cortafuegos pintura ral standard a elegir por planos de arquitectura, desengrasada, lacada al horno en pintura polvo y secada a 200° c, con pruebas de salinidad, con lo que nos de una garantía total de por vida contra el oxido. Suministro de cerradura por canto con posibilidad de incorporar bombillo suministro de juego de manillas acero inox. Con bocallave msfm 872is o similar, bombillo niquelado de 50+35. Totalmente colocada.	2,20	123,86	272,49

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E14A15aach	ud V.PRACTICABLE ALUMINIO ANOD.NATURAL 2 H. 120x100 Ventana practicable de aluminio anodizado natural de 60 micras, de 120x100 cm de medidas totales, permeabilidad Clase 4, estanqueidad al agua Clase 9A y resistencia al viento C5, compuesta por cerco, herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre premarco de aluminio, sellado de juntas y limpieza. Incluye doble acristalamiento Climalit, formado por dos vidrios float Planilux incoloros de 4 mm y cámara de aire deshidratado de 6 u 8 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso p.p. de medios auxiliares, cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8 y NTE-FCL-2.	1,00	229,56	229,56
HO-07.001	ud ESCALERA METÁLICA Suministro y montaje de escalera metálica, según planos, formada con perfiles de acero laminado en frío, peldaños de chapa estampada de 3 mm de espesor, barandilla, elementos de fijación, pintura antioxidante y lacado al horno. Realizada en taller y montada en obra con ayudas de albañilería incluidas. Completamente terminada.	1,00	3.450,00	3.450,00
TOTAL HO-08_CARP				4.772,97
HO-09_PINT PINTURA				
EB0080	m2 PINTU.PLASTICA LISA MATE Pintura plástica lisa mate color a definir por la DO, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.	794,25	3,60	2.859,30
TOTAL HO-09_PINT				2.859,30
HO-10_FyS INSTALACIONES DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO				
MMAINI0010MDFTX	INST. AGUA F.C. Y RED DE DESAGÜE EN ASEOS Y ÁREA DE DESCANSO Instalación completa de fontanería para aseos y vestuario, conectando con instalación existente, realizada con tuberías de cobre para las redes de agua fría y caliente, incluidas rozas en tabiquerías necesarias y reposición de acabado, y con tuberías de pvc serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada puntos de servicios, con botes sífonicos de pvc con tapa de acero inoxidable atornillada y con lengüeta de caucho a presión para evitar la salida de olores, sifones individuales de aparatos sanitarios, incluso con p.p. de tubería de pvc de 160 mm. y manguetón para enlace de inodoros, totalmente terminada hasta arqueta de saneamiento, sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües, se entregan con tapones. Incluye las pruebas necesarias para comprobar su correcto funcionamiento.	1,00	1.627,12	1.627,12
HO-EJS0270	ud TERMO ELÉCTRICO 150 L. Suministro e instalación de termo eléctrico de 150 l., i/lámpara de control, termómetro, termostato exterior regulable de 35° a 60°, válvula de seguridad instalado con llaves de corte y latiguillos, sin incluir conexión eléctrica.	1,00	668,60	668,60
HO-EJS0150	ud LAVABO 52X41 C/PEDESTAL VICTORIA BLANCO O EQUIVALENTE Suministro e instalación de lavabo de porcelana vitrificada blanco de 52x41 cm., mod. Victoria de roca, o equivalente, colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifos monobloc, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. Y de 1/2", instalado y funcionando.	2,00	169,06	338,12
EJS0140	ud INODORO TANQUE BAJO VICTORIA BLANCO O EQUIVALENTE Suministro e instalación de inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, mod. Victoria de roca, o equivalente, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. Y de 1/2", funcionando.	2,00	154,38	308,76
MMAINAV0200MD	ud P.DUCHA PORCELÁNICO 70X70 BLANCO Suministro e instalación de plato de ducha de porcelana vitrificada blanco, de 70x70 cm., mod. Easy STV de roca, o equivalente, con grifería mezcladora exterior monomando mod. Victoria de roca, o equivalente, con ducha teléfono, flexible de 150 cm. y soporte articulado, incluso válvula de desagüe sífónica de acero inoxidable, con salida horizontal de 62 mm., instalada y funcionando.	2,00	172,58	345,16

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EJS0280	ud URINARIO MURAL G.TEMPORIZADOR BLANCO Suministro e instalación de urinario mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y dotado de tapón de limpieza y manguito, instalado con grifo temporizador para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2" cromada y sifón de desagüe, funcionando.	1,00	237,15	237,15
MMAINAV0120MD	m2 ESPEJO PLATEADO 5MM. Suministro e instalación de espejo plateado miralite revolution realizado con un vidrio planilux de 5 mm. plateado por su cara posterior, incluso cantado perimetral, elementos de fijación, taladros....Completamente terminado.	1,35	36,44	49,19
MMAINAV0060MD	ud DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Suministro y montaje de dispensador de papel mecha mod. box fumé Jofel o equivalente, fabricado en policarbonato fumé para vaso y plástico ABS gris claro para la base, de dimensiones Ø365x255 con capacidad 1 rollo de papel mecha de Ø205mm, completamente terminado.	1,00	32,54	32,54
MMAINAV0210MD	ud PORTARROLLOS TOTALMENTE COLOCADO Suministro e instalación de portarrollos Jofel o equivalente, tamaño medio de papel higiénico de acero inoxidable AISI 304 satinado 300 m, dimensiones alto:263 mm, ancho:255mm, fondo:125mm, cierre mediante cerradura en zamak cromado y llave de 3 puntas, eje interior en ABS blanco con capacidad para un rollo de papel higiénico de anchura 90 mm y Ø220 mm máx. madril de Ø45 mm, fijación mediante tornillos, tacos y llave incluidos, totalmente colocado.	2,00	47,10	94,20
MMAINAV0080 MDF	ud DOSIFICADOR JABÓN LÍQUIDO ANTIGOTEO ABS Suministro y colocación de dosificador antigoteo de jabón líquido con pulsador mediante pasador en la bola de la válvula antirretorno ,Terna mod. Industrial PT 1500 o equivalente de 1,5 litros., depósito de abs blanco con visor transparente, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.	3,00	18,57	55,71
E03ALP020	u ARQUETA LADRILLO DE PASO 51x51x65 cm Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos, y cerrada superiormente con un tablero de rasillones machihembrados y losa de hormigón HM-20/P/20/l ligeramente armada con mallazo, terminada y sellada con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.	5,00	108,81	544,05
MMADE1040M	ud ROTURA Y ACONDICIONAMIENTO DE ARQUETA PARA ACOMETIDA A LA MISMA Rotura de arqueta de saneamiento existente en el exterior de la nave para acometida de saneamiento a la misma, p.p. de tubería de enlace, y posterior acondicionamiento de la misma, incluso limpieza, carga y transporte de escombros al vertedero y con p.p. de medios auxiliares	1,00	113,76	113,76
E03OEP020	m TUBO PVC P.COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN2 C.TEJA 200mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. 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, s/ CTE-HS-5.	30,00	30,47	914,10
TOTAL HO-10_Fys.....				5.328,46

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN NAVE DE SOPLADO HORTALEZA L4 TRASLADO LÍNEA AÉREA C.CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
HO-11_VAR VARIOS				
NVTDXMLIMP	ud LIMPIEZA FINAL DE OBRA Limpieza final de obra por medios manuales, medios auxiliares incluidos, perfectamente acabado.	1,00	485,00	485,00
11.001	ud SUMINISTRO, INST Y LEGALIZACIÓN DE DEPÓSITO DE GASÓLEO Suministro, instalación y legalización de depósito de gasóleo que incluye: Suministro y montaje de depósito de gasóleo de 2000 litros, homologado para almacenamiento de productos petrolíferos, con cerramiento perimetral con patas de apoyo. Surtidor electrónico con bomba hasta 70 l/min. y controlador de usuarios, pistola automática, con kit de conexión USEB-PC, software profesional e identificación mediante llaves magnéticas. Con ocho metros de manguera. Reloj de nivel. Extintor y pegatinas de prohibido fumar. Cuadro eléctrico con magnetotérmico, diferencial y guardamotor. Certificación y homologación que incluye memoria realizada por instalador autorizado, legalización y Tasas. Incluyendo transporte, y p/p de medios auxiliares. Totalmente acabado y listo para poder uso.	1,00	4.486,00	4.486,00
GESTRESID	ud GESTIÓN DE RESÍDUOS Gestión de residuos	1,00	6.750,00	6.750,00
TOTAL HO-11_VAR.....				11.721,00
TOTAL HO-OC.....				140.008,04
TOTAL.....				140.008,04

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
HO-INST	HORTALEZA - INSTALACIONES PCI, COMUNICACIONES, TÉRMICAS DE CONFORT Y ENERGÍA			
HO-01_PCI	PCI			
I05XE010	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 KG extintor polvo abc 6 kg., soporte, manómetro comprobable y boquilla man- guera con difusor, cartel de señalización, según norma une, certificado por aenor, incluso accesorios para su total instalación.	1,00	73,78	73,78
I05S121	ud CARTEL DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE DE 297 X 105 MM CON MARCO suministro y montaje de cartel de señalización fotoluminiscente, formado por placa de alta luminiscencia de dimensiones 297x105 mm, pictograma "salida" o "sin salida", incluso soporte antivandálico realizado en aluminio anodizado y p.p. de colocación, medios auxiliares y pequeño material, se- gún pliego de condiciones técnicas y planos, totalmente instalado.	1,00	27,51	27,51
TOTAL HO-01_PCI				101,29
HO-02_COM	COMUNICACIONES			
DIKWXX045	ud Armario de 19" de 9u 600 (a) x 550 (f) x 480 (h) suministro y montaje de armario pivotante de 9 ua de dimensiones aprox. 600 (a) x 550 (f) x 480 (h). con estructura de acero, pintado en ral 7032 tex- turizado con grado de protección ip-sst, puerta transparente con perfil de aluminio y cristal acrílico en la parte frontal, cambio de sentido de apertura de puerta, zócalo con pies de nivelación integrada, techo atornillable en ca- ja, cierre con tres puntos de anclaje, sistema de cierre de zinc fundido a presión ergoforms pintado en ral 7032, con bombines de cierre de doble paletón de 3 mm., salida de cables en tres piezas, guía de perfil de chapa de acero, cincado, cromatado, para el montaje de soportes de grupos de 19", ajustables en pasos de 25 mm. sobre dos ángulos de fijación, monta- dos a 150 mm. de la frontal, puerta trasera de acero de 2 mm., pared late- ral de chapa de acero pintada en ral 7032, guía de entrada de cables de acero, cincado, cromatado, guías de puesta a tierra, tapas de cubiertas la- terales y tapas ciegas de aluminio anodizado natural, incluyendo toma de corriente para usos auxiliares de 16 amp. tipo shuko con toma de tierra la- teral. totalmente instalado.	1,00	378,12	378,12
DIKDCX002	ud Conmutador Catalyst WS-C2960-24TC-L suministro, instalación y montaje de conmutador de 24 ethernet/fast ether- net con 1 puertos 100basefx, gestionable snmp, catalyst ws-c2960-24tc-l y módulo fx glc-fe-100fx, incluyendo bandeja y latiguillos de f.o. y pares tren- zados	1,00	1.077,97	1.077,97
DIKODA050	ud Bandeja organizadora de empalmes y/o terminación de f.O. suministro, instalación y montaje de bandeja organizadora de empalmes y/o terminación de f.o. con capacidad para terminar en conectores hasta 8 fibras (bandeja de conectorización).	2,00	87,53	175,06
DIKOB0A011	MI. Cable de 8 F.O. multimodo antirroedores. suministro y montaje de cable de 8 fibras ópticas multimodo con protec- ción antirroedores no metálica.	450,00	6,40	2.880,00
DIKOB0C010	ud Adaptador para conector ST. suministro y montaje de adaptador para conector st para fibra multimodo.	16,00	9,42	150,72
DIKOB0C020	ud "Pigtail" de 2,5 m con conector ST. suministro y montaje de "pigtail" de 2,5 m. de longitud con un conector st en un extremo.	16,00	51,17	818,72
DIKOB0C030	ud "Jumper" de 1,5 m de longitud. suministro y montaje de "jumper", compuesto por cordón monofibra multi- modo y conector st en ambos extremos de 1,5 m de longitud.	2,00	57,18	114,36

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
DIKCDX100	ud Panel modular patchmax de 24 módulos. suministro, instalación y montaje de panel modular patchmax de 1 ua preparado para 24 módulos rj-45 categoría 6, incluyendo material de montaje en rack de 19" y conexión del cable de 4 pares al mismo.	1,00	292,65	292,65
DIKCDX015	m Cable UTP con conectores RJ-45. suministro, instalación y montaje de cable de cobre utp categoría 6, incluido parte proporcional de conectores tipo rj-45.	1.450,00	4,88	7.076,00
DIKCDX200	ud Roseta doble 2 tomas RJ-45. suministro, instalación y montaje de roseta doble para dos tomas rj-45, incluyendo conexión del cable de 4 pares a la roseta rj-45.	6,00	31,64	189,84
DIKOBW900	Ud. Pruebas y medidas finales 8 f.o. multimodo. pruebas y medidas finales de cable de 8 f.o. multimodo terminadas en repartidor del cable de f.o.	1,00	261,14	261,14
DIKOBW950	Ud. Documentación técnica F.O. multimodo. elaboración de documentación técnica del tendido de fibra ópticas multimodo, incluida la actualización del sw de gestión de repartidores de fibra.	1,00	416,95	416,95
DIKCDX950	ud Documentación del cableado UTP. documentación, pruebas y certificación del cableado utp.	1,00	250,00	250,00
DIKTBA057	ud Teléfono IP. suministro y montaje de teléfonos ip modelo unify openstage 15 hfa.	4,00	157,50	630,00

TOTAL HO-02_COM..... 14.711,53

HO-03_TÉRM INSTALACIONES TÉRMICAS Y DE CONFORT

1.3.1. INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN

UCLOF.001	ud SPLIT DE CASSETTE 5.000W/5.600W suministro e instalación de split de cassette, bomba de calor, marca panasonic modelo cs-e18rb4eaw+ cu-e18rbea o equivalente aprobado por la dirección facultativa, con una unidad exterior y una interior de potencia frigorífica 5.000 w y potencia calorífica 5.600w, incluso p.p. de tubería de cobre deshidratado, interconexión eléctrica entre evaporadora y condensadora, aislamiento de tuberías, relleno de circuitos de refrigerante, taladro en muro y recogida de condensados.	1,00	2.345,00	2.345,00
UCLOF.005	ud SPLIT DE CASSETTE 3.400W/4.500W suministro e instalación de split de cassette, bomba de calor, marca panasonic modelo cu-e12pb4ea+cs-e12pb4ea o equivalente aprobado por la dirección facultativa, con una unidad exterior y una interior de potencia frigorífica 3.400 w y potencia calorífica 4.500w, incluso p.p. de tubería de cobre deshidratado, interconexión eléctrica entre evaporadora y condensadora, aislamiento de tuberías, relleno de circuitos de refrigerante, taladro en muro y recogida de condensados.	2,00	2.079,00	4.158,00
UCLOF.010	ud VENTILADOR HELICOCENTRIFUGO 1.800 m3/h suministro e instalación de ventilador helicocentrifugo para conducto marca s&p modelo twinx2/800 o equivalente aprobado por la dirección facultativa, para un caudal de 1.800 m3/h. con una potencia eléctrica de 4x240w.	1,00	810,90	810,90
UCLOF.015	ud VENTILADOR HELICOCENTRIFUGO 800 m3/h suministro e instalación de ventilador helicocentrifugo para conducto marca s&p modelo tdx2 800/200 o equivalente aprobado por la dirección facultativa, para un caudal de 800 m3/h. con una potencia eléctrica de 2x240w.	1,00	456,80	456,80

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
UCLOF.020	m COND. FLEXIBLE ALUMINIO D=200mm conducto flexible de 200 mm. de diámetro, para conducción de ventilación mecánica, obtenido por enrollamiento en hélice con espiral de alambre y bandas de aluminio con poliéster, resistencia al fuego m0, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.	10,50	19,09	200,45
UCLOF.023	m TUBERIA HELICOIDAL CHAPA GALV. D=250 mm suministro e instalación de tubería helicoidal de pared lisa de d=250 mm. en chapa de acero galvanizada espesor 0,5 mm., i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios.	5,00	34,63	173,15
UCLOF.025	m2 CONDUCTO CHAPA GALVANIZADA e=0,8mm suministro e instalación de canalización de aire realizada con chapa de acero galvanizada de 0,8 mm. de espesor, i/embocaduras, derivaciones, elementos de fijación y piezas especiales, homologado, instalado, según normas une y nte-ici-23.	25,20	42,59	1.073,27
UCLOF.030	ud REJILLA RETORNO 20-45-H-O-300x300 suministro y montaje de rejilla de retorno, marca koolair, modelo 20-45-h-o o equivalente aprobado por la dirección facultativa, de dimensiones 300x300 mm, para retorno de aire, con aletas horizontales fijas a 45° y compuerta de regulación. fabricada en aluminio. acabado aluminio anodizado o en ral a definir.	3,00	39,11	117,33
UCLOF.035	ud REJILLA RETORNO 20-45-H-O-500x300 suministro y montaje de rejilla de retorno, marca koolair, modelo 20-45-h-o o equivalente aprobado por la dirección facultativa, de dimensiones 500x300 mm, para retorno de aire, con aletas horizontales fijas a 45° y compuerta de regulación. fabricada en aluminio. acabado aluminio anodizado o en ral a definir.	2,00	54,69	109,38
UCLOF.040	ud BOCA DE EXTRACCION GPD150 suministro e instalación de boca de extracción, marca koolair, modelo gpd o equivalente aprobado por la dirección facultativa, dimensión nominal 150 mm, con aro de montaje metálico. regulación mediante giro manual del núcleo central. acabado en color blanco, fabricada en chapa de acero esmaltada.	2,00	25,80	51,60
UCLOF.045	ud COMPUERTA DE SOBREPRESION suministro e instalación de compuerta de sobrepresión de 300x300 mm. incorpora burletes en las aletas para lograr una mayor eficacia en el cierre y en la amortiguación de ruidos. fabricado en aluminio extruido. acabado en aluminio natural.	1,00	85,90	85,90
TOTAL 1.3.1.....				9.581,78

1.3.2. ELECTRICIDAD

I01UCL1330	m CONduc. COBRE RZ1-K(AS) 3G2,5 MM² suministro, instalación y montaje de conductor de cobre 0,6/1 kv rz1-k (as) de 3g2,5 mm² de sección (une-21123-4), conductor de cobre flexible clase 5 según une 21022/iec 60228, aislamiento de polietileno reticulado xlpe tipo dix 3 (r) y cubierta de poliolefina termoplástica libre de halógenos según norma une 21-123-4 (z1), no propagador de la llama une-en 50265, no propagador del incendio une-en 50266, baja acidez y corrosividad de los gases emitidos une-en 50267-2-3, mínima emisión de gases tóxicos une-en 50267-2-1 y baja opacidad de los humos emitidos une-en 50268. unidad totalmente instalada y en perfecto estado de funcionamiento de acuerdo al reglamento electrotécnico de baja tensión real decreto 842/2002. marca miguelé modelo afirenas x (as) o equivalente aprobado por la dirección facultativa.	70,00	2,05	143,50
------------	--	-------	------	--------

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
I01UCL580	ud ELEMENTOS PROTECCIÓN ELÉCTRICA A UBICAR EN CUADRO DE BAJA TENSION elementos de protección eléctrica para sistema de climatización y ventilación compuesto por interruptor diferencial 4x40 a 30 ma y 5 pias (i+n) de 16 a. instalado, incluyendo cableado y conexionado. no se contempla cuadro eléctrico al estar contemplado éste en la instalación de electricidad del edificio.	1,00	622,46	622,46
TOTAL 1.3.2.....				765,96
TOTAL HO-03_ TÉRM				10.347,74

HO-04 ENERGDISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA

1.4.1 NAVE

1.4.1.1 ALUMBRADO

I31JDA040	ud BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX NOVA C3 bloque autónomo de emergencia combinado ip44 ik 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: ip66 ik08), de 145 lúm., con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, fl.8w, y otro para emergencia fl. 8w, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. piloto testigo de carga led. autonomía 1 hora. equipado con batería ni-cd estanca de alta temperatura. base y difusor contruidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850°. opción de telemando. construido según normas une 20-392-93 y une-en 60598-2-22. instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	6,00	98,92	593,52
I31LEB180	ud LUMIN.ESTANCA DIF.ACRÍLIC.2x36 W.HF luminaria estanca, en material plástico de 2x36 w. con protección ip66 clase i, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor acrílico.fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	5,00	99,77	498,85
I31LEB200	ud LUMIN.ESTANCA DIF.ACRÍLIC.2x58 W.HF luminaria estanca, en material plástico de 2x58 w. con protección ip66 clase i, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor acrílico.fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	5,00	105,67	528,35
I31CBG002	m Cable de Cu. de 2 x 2,5 mm². + T de 0.6/1 KV. cable de cu. de 2 x 2,5 mm². + t de 0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	300,00	3,32	996,00
TOTAL 1.4.1.1.....				2.616,72

1.4.1.2 FUERZA

I31BJD001	u Base de enchufe industrial, 32A 6h/400-415 V. 3P+T fijas a pared a 90°, base de enchufe industrial, fijas a pared a 90°, ip-67 ref. gw 62515 de gewiss - 32a 6h/400-415 v. 3p+t.totalmente instalada.	7,00	50,82	355,74
DIDOTX015	u Cofre estanco con interruptor automático + diferencial (BLOQUE VIGI) + enchufes. suministro de cofre estanco de merlin gerin ó similar equipado en su interior de interruptor automático + diferencial (bloque vigi) de 16 a-30 ma. clase a superinmunizados "si" y dos enchufes, uno bipolar tipo shucco y el otro tetrapolar tipo cetact, ambos de 16 a +tt, incluirá caja de derivación con clemas en aluminio inyectado y estanca (ip 65 - ik 10). según especificaciones en pliego de condiciones. totalmente instalado	2,00	270,64	541,28

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
I31CBF004	m Cable de Cu. de 4 x 6 mm². + T, RZ1 (AS)- 0.6/1 KV. cable de cu. de 4 x 6 mm². + t, rz1 (as)- 0.6/1 kv, de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	100,00	8,17	817,00
TOTAL 1.4.1.2.....				1.714,02
1.4.1.3	VARIOS			
1.4.1.3.1	ud Cuadro eléctrico cuadro eléctrico en taller, con envolvente metálica y puerta, y espacio suficiente para la siguiente apartamentación y 6 reservas: a cantidad mag/bip. 10 10 6 mag/bip. 16 10 3 mag/tetr. 16 10 8 mag/bip. 20 10 1 mag/tetr. 20 10 1 mag/bip. 25 10 1 mag/tetr. 25 10 2 i.aut/tetr. 100 10 1 diferencial ac 2/25/30 diferencial ac 4/25/30	1,00	4.200,00	4.200,00
1.4.1.3.2	ud Sistema extracción de humos	1,00	300,50	300,50
TOTAL 1.4.1.3.....				4.500,50
1.4.1.4	DESMONTAJE			
1.4.4.x	h Desmontajes desmontaje de armarios eléctricos y de una canaleta.	10,00	21,87	218,70
TOTAL 1.4.1.4.....				218,70
TOTAL 1.4.1.....				9.049,94
1.4.2	OFICINAS			
1.4.2.1	ALUMBRADO			
I31JDA040	ud BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX NOVA C3 bloque autónomo de emergencia combinado ip44 ik 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: ip66 ik08), de 145 lúmenes, con 2 tubos, uno para presencia de red que se puede apagar y encender, fl.8w, y otro para emergencia fl. 8w, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. piloto testigo de carga led. autonomía 1 hora. equipado con batería ni-cd estanca de alta temperatura. base y difusor contruidos en policarbonato resistente a la prueba del hilo incandescente 850°. opción de telemando. construido según normas une 20-392-93 y une-en 60598-2-22. instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	2,00	98,92	197,84
I31BIA012	u Interruptor basculante unipolar (16A-250V) de la serie de Simon 31 interruptor basculante unipolar (16a-250v) de la serie de simon 31, con luminoso incorporado, incluido marco para un elemento, para dos elementos ó para tres elementos de simon 31, caja de mecanismo universal con tornillo y parte proporcional de cable, tubo cajas de derivación etc. totalmente montado e instalado.	3,00	31,56	94,68

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
I31LMA450	ud LUM.EMP.LAM.ALUMI.ANOD.ESTRI. 4x18W.HF luminaria de empotrar de 4x18 w. con óptica de lamas transversales de aluminio anodizado cóncavas, planas y estriadas; y reflectores de aluminio laterales y finales, con protección ip20 clase i, cuerpo de chapa de acero prelacada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, 4 lámparas fluorescentes nueva generación de 18w. y bornes de conexión, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexiónado.	16,00	125,91	2.014,56
TOTAL 1.4.2.1.....				2.307,08
1.4.2.2	FUERZA			
I31BJE003	u Caja superficie 4 tomas schuko 2P+TT 16A y placa 4 conectores RJ45 suministro e instalación de caja de superficie para pared de 3 módulos dobles mm dataelectric con marcado ce según normativa une 20 451:1997 de medidas 115x186x63 fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, modelo ca3s (incluye cubeta, marco, bastidor y separador energía-datos), de color a elegir por la dirección facultativa y formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2p+tt 16a con led y obturador de seguridad y placa de 1 a 4 conectores rj45.	6,00	91,11	546,66
I31NWS080	ud BASE DE ENCHUFE SUPERFICIE base enchufe de superficie con toma tierra lateral de 10/16a(ii+t.t) superficial realizado en tubo pvc rígido m 20/gp5 y conductor de cobre unipolar, aislados para una tensión nominal de 750v. y sección 2,5 mm2 (activo, neutro y protección), incluido caja de registro "plexo" d=70 toma de corriente superficialy regletas de conexión, totalmente montado e instalado.	4,00	48,48	193,92
I31CBG002	m Cable de Cu. de 2 x 2,5 mm². + T de 0.6/1 KV. cable de cu. de 2 x 2,5 mm². + t de 0.6/1 kv., de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	300,00	3,32	996,00
TOTAL 1.4.2.2.....				1.736,58
1.4.2.3	VARIOS			
2.3.1	m Tubo corrugado	20,00	8,43	168,60
2.3.2	m Tubo acero 25mm	20,00	14,75	295,00
TOTAL 1.4.2.3.....				463,60
1.4.2.4	DESMONTAJES			
1.4.4.x	h Desmontajes desmontaje de armarios eléctricos y de una canaleta.	20,00	21,87	437,40
TOTAL 1.4.2.4.....				437,40
TOTAL 1.4.2.....				4.944,66
1.4.3	TALLER			
1.4.3.1	ALUMBRADO			
I31LEB180	ud LUMIN.ESTANCA DIF.ACRÍLIC.2x36 W.HF luminaria estanca, en material plástico de 2x36 w. con protección ip66 clase i, cuerpo de poliéster reforzado con fibra de vidrio, difusor acrílico.fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. equipo eléctrico formado por reactancias electrónicas, portalámparas, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	1,00	99,77	99,77
TOTAL 1.4.3.1.....				99,77

PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.4.3.2	FUERZA			
I31BJD004	u Base de enchufe industrial, 16A /230-250 V. 2P+T (ESTANCAS) base de enchufe industrial, estancas, fijas a pared a 90º, ip-67 ref. gw 62499 de gewiss - 16a /230-250 v. 2p+t.totalmente instalada.	2,00	14,13	28,26
DIDOTX015	u Cofre estanco con interruptor automático + diferencial (BLOQUE VIGI) + enchufes. suministro de cofre estanco de merlin gerin ó similar equipado en su interior de interruptor automático + diferencial (bloque vigi) de 16 a-30 ma. clase a superinmunizados "si" y dos enchufes, uno bipolar tipo shucco y el otro tetrapolar tipo cetact, ambos de 16 a +tt, incluirá caja de derivación con clemas en aluminio inyectado y estanca (ip 65 - ik 10). según especificaciones en pliego de condiciones. totalmente instalado	2,00	270,64	541,28
I31CBF004	m Cable de Cu. de 4 x 6 mm². + T, RZ1 (AS)- 0.6/1 KV. cable de cu. de 4 x 6 mm². + t, rz1 (as)- 0.6/1 kv, de características indicadas en p. de c. totalmente instalado.	40,00	8,17	326,80
TOTAL 1.4.3.2.....				896,34
1.4.3.4	DESMONTAJES			
1.4.4.x	h Desmontajes desmontaje de armarios eléctricos y de una canaleta.	30,00	21,87	656,10
TOTAL 1.4.3.4.....				656,10
TOTAL 1.4.3.....				1.652,21
1.4.4	DOCUMENTACIÓN			
I31VXX001	u Documentación final de la obra de las instalaciones de distribución de energía. entrega de la documentación final de la obra de las instalaciones de distribución de energía que incluyan: situación real de y descripción del equipamiento de distribución de energía, cables, etc. - documentación técnica sobre todos los elementos que componen la distribución de energía.	1,00	606,23	606,23
TOTAL 1.4.4.....				606,23
TOTAL HO-04_ENERG				16.253,04
TOTAL HO-INST				41.413,60
TOTAL.....				41.413,60

**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO**

RESÚMEN DE PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
LA-OC	LAGUNA - OBRA CIVIL Y ARQUITECTURA	
LA-01_DES	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES	2.742,49 €
LA-02_EST	ESTRUCTURAS Y CERRAJERÍA	64.709,63 €
LA-03_PAV	PAVIMENTOS Y FALSOS TECHOS	1.564,93 €
LA-04_PINT	PINTURA	6.127,59 €
LA-05_CARP	CARPINTERÍA	266,01 €
LA-06_VAR	VARIOS (ayudas, limpieza, gestión de residuos...)	4.719,61 €
LA-INST	LAGUNA – INST. DE PCI, COMUNICACIONES, TÉRMICAS DE CONFORT Y ENERGÍA	
LA-01_COMU	COMUNICACIONES	6.497,44 €
LA-02_TÉRM.	INSTALACIONES TÉRMICAS DE CONFORT	4.574,15 €
LA-03_ENERGÍA	DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA	65.999,09 €
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL ADECUACIÓN DEP. LAGUNA		157.200,94 €
HO-OC	HORTALEZA - OBRA CIVIL Y ARQUITECTURA	
HO-01_DES	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES	19.449,44 €
HO-02_MOV	MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.656,45 €
HO-03_EST	ESTRUCTURAS	73.149,82 €
HO-04_ALB	ALBAÑILERÍA	2.979,57 €
HO-05_PAV	PAVIMENTOS	3.917,23 €
HO-06_REV	REVESTIMIENTOS	8.380,51 €
HO-07_FT	FALSOS TECHOS	2.793,29 €
HO-08_CARP	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	4.772,97 €
HO-09_PINT	PINTURA	2.859,30 €
HO-10_FyS	INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	5.328,46 €
HO-11_VAR	VARIOS (depósito gasoil, gestión de residuos,..)	11.721,00 €
HO-INST	HORTALEZA–INST DE PCI, COMUNICACIONES, TÉRMICAS DE CONFORT Y ENERGÍA	
HO-01_PCI	PCI	101,29 €
HO-02_COM	COMUNICACIONES	14.711,53 €
HO-03_TÉRM	INSTALACIONES TÉRMICAS DE CONFORT	10.347,74 €
HO-04_ENERG	DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA	16.253,04 €
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL ADECUACIÓN DEP. HORTALEZA		181.421,64 €
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL SEGURIDAD Y SALUD		6.866,82 €
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		345.489,40 €
G.G + B.I		65.642,99 €
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO		411.132,39 €

RESÚMEN DE PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Asciende el **Valor Estimado del Contrato** a la cantidad de **CUATROCIENTOS ONCE MIL CIENTO TREINTA Y DOS euros con TREINTA Y NUEVE (411.132,39 €)**, IVA no incluido.

Madrid, febrero del 2018

AUTOR DEL PROYECTO



Rosa Mª González Portela

LA DIRECCIÓN DEL ROYECTO



Antonio Lleras Sánchez

EL RESPONSABLE DE SERVICIO



Carlos Zorita Pérez

ANEJO 1

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



METRO DE MADRID, S.A.

DOCUMENTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

OBRA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y
HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE
LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

ELABORADO POR

 **INCOPE**
consultores

FECHA DE REDACCION

29/10/2015

I. MEMORIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	6
2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA.	6
2.1.- PROMOTOR.....	6
2.2.- AUTOR DEL PROYECTO.....	7
2.3.- REDACTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	7
2.4.- EMPLAZAMIENTO.	7
2.5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	7
2.5.1.- UNIDADES DE OBRA.	8
2.5.2.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.....	8
2.6.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA PREVISTA.....	9
2.6.1.- PRESUPUESTO TOTAL.....	9
2.6.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN.....	9
2.6.3.- MANO DE OBRA PREVISTA.	9
3. MEDIDAS GENERALES A DISPONER EN LA OBRA.	9
3.1.- INTERFERENCIAS CON LOS SERVICIOS AFECTADOS Y OTRAS CIRCUNSTANCIAS O ACTIVIDADES DEL ENTORNO, QUE ORIGINAN RIESGOS LABORALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	10
3.2.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	10
3.2.1.- ABASTECIMIENTO DE AGUA	11
3.2.2.- LIMPIEZA.....	11
3.3.- SERVICIOS SANITARIOS	11
3.3.1.- RECONOCIMIENTOS MÉDICOS	11
3.3.2.- BOTIQUÍN	11
3.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.....	12
3.4.1.- INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD.....	12
3.4.2.- EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	12
3.5.- MEDIDAS DE CARACTER ORGANIZATIVO.....	13
3.5.1.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN.	13
3.5.2.- MODELO DE ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA.....	13
3.6.- RECURSOS PREVENTIVOS.....	14
4. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.	15
4.1.- TRABAJOS REALIZADOS EN LA INSTALACIONES DE METRO MADRID	15
4.2.- TRABAJOS NOCTURNOS.....	19
4.3.- MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS (GENERAL).....	20

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

4.4.- MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS.....	23
4.5.- DESMONTAJES Y DEMOLICIONES.....	23
4.6.- ESTRUCTURA y CARPINTERIA METÁLICA	25
4.7.- TRABAJOS DE ALBAÑILERIA.....	27
4.8.- INSTALACIÓN DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO	28
4.9.- INSTALACIÓN COMUNICACIONES Y aire Acondicionado.....	30
4.10.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y ALUMBRADO.	31
4.11.- PINTURA.....	32
4.12.- LIMPIEZA	34

5. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN EL USO DE EQUIPOS DE TRABAJO.35

5.1.- EQUIPOS DE TRABAJO EN GENERAL.	35
5.2.- HERRAMIENTAS MANUALES EN GENERAL.....	38
5.3.- MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL.	39
5.3.1.- HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES.....	40
5.3.2.- MARTILLO HIDRÁULICO.....	41
5.3.3.- MARTILLO ELÉCTRICO.....	42
5.3.4.- GRUPO ELECTRÓGENO.....	43
5.3.5.- COMPRESOR.....	44
5.3.6.- TALADRO ELÉCTRICO.....	45
5.3.7.- RADIAL.....	47
5.3.8.- SIERRA CIRCULAR DE MESA.....	48
5.3.9.- CORTADORA DE PRODUCTOS CERÁMICOS	50
5.4.- MAQUINARIA PARA TRANSPORTE Y ELEVACIÓN.....	52
5.4.1.- APARATOS DE ELEVACIÓN EN GENERAL	52
5.4.2.- CAMIÓN GRÚA.....	54
5.4.3.- PLATAFORMA ELEVADORA MOVIL DE PERSONAS.....	56
5.4.4.- CARRETÓN O CARRETILLA DE MANO (CHINO)	57
5.5.- MAQUINARIA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN.....	58
5.5.1.- CAMIÓN HORMIGONERA	58
5.5.2.- HORMIGONERA ELÉCTRICA (PASTERA)	60
5.6.- SOLDADURA OXIACETILÉNICA-OXICORTE	61

6. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN EL USO DE MEDIOS AUXILIARES. 63

6.1.1.- ESLINGAS DE CABLES DE ACERO Y CADENAS.	63
6.1.2.- ESLINGAS TEXTILES.....	69

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA
PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

6.1.3.- escaleras de mano	70
6.1.4.- ESCALERA DE MANO TIPO TIJERA.....	71
7. PLAN DE EMERGENCIA.....	72
8. CONCLUSIÓN	79

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

1. OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivo la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución de “ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS”.

De acuerdo con ello, este estudio debe ser complementado, antes del inicio de la obra, por el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista. Dicho plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el estudio, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra. Eventualmente, el plan de seguridad y salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. En su conjunto, el plan de seguridad y salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este estudio, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

El estudio evaluativo de los riesgos potenciales existentes en cada fase de las actividades constructivas o por conjuntos de tajos de la obra proyectada, se llevan a cabo mediante la detección de necesidades preventivas en cada una de las fases, a través del análisis del proyecto y sus definiciones, sus previsiones técnicas y de la formación de los precios de cada unidad de obra, así como de las prescripciones técnicas en su Pliego de Condiciones.

En resumen de análisis de necesidades preventivas se desarrolla en las páginas anexas, mediante el estudio de las actividades y tajos del proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y posterior selección de las medidas preventivas correspondientes en cada caso.

2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA.

2.1.- PROMOTOR.

Metro de Madrid, S.A.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

2.2.- AUTOR DEL PROYECTO.

D. Rosa Maria Gonzalez Portela

2.3.- REDACTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

D. Sergio Patón Moratalla

Técnico Superior en P.R.L. perteneciente a la empresa INCOPE Consultores, S.L.

2.4.- EMPLAZAMIENTO.

Las obras se encuentran situadas en los depósitos de Laguna y Hortaleza, instalaciones de Metro Madrid.

2.5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

“ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS”, tiene como finalidad la adecuación de determinados espacios en el depósito de Laguna y de Hortaleza al objeto de que sirva para reubicar las dependencias y el personal de Línea Aérea del Área de Mantenimiento de Instalaciones de Metro de Madrid, que actualmente realiza su actividad en el depósito de Cuatro Caminos.

Para ello se llevarán a cabo las siguientes tareas:

DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

- Demolición de alicatados en paramentos verticales .
- Demolición de plataforma de subida a tren.

ALBAÑILERÍA Y SOLADOS

- Rozas, aperturas de huecos
- Fabrica de ladrillo
- Rascado de pintura
- Alicatados, Solados y colocación de peldaños...
- Colocación falso techo

INSTALACION ELECTRICA, ALUMBRADO Y COMUNICACIONES

- Tendido cableado(eléctrico y comunicaciones)
- Adecuación instalación eléctrica
- Instalación elementos comunicaciones

CARPINTERIA METALICA Y CERRAJERIA

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Desmontaje de vigas metálicas
- Colocación de barandillas
- Suministro de acero y ejecución de estructura

INSTALACION DE FONTANERIA

- Colocación termo, lavabo urinario,...

MOVIMIENTO DE TIERRAS

- Excavación de zanja
- Relleno de zanja

2.5.1.- UNIDADES DE OBRA.

- Desmontajes y demoliciones
- Albañilería
- Cerrajería y carpintería metálica
- Movimiento de tierras
- Hormigón
- Instalación eléctrica y alumbrado
- Instalación climatización
- Instalación fontanería
- Instalación Comunicaciones
- Limpieza

2.5.2.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

- Grupo electrógeno
- Martillo hidráulico
- Martillo eléctrico
- Compresor
- Camión grúa
- Sierra cortadora de pavimento
- Cortadora de productos cerámicos
- Carretón o carretilla de mano
- Soldadura Oxiacetilénica
- Eslingas de cables de acero y cadenas
- Eslingas textiles
- Escalera de mano

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Escaleras de tijera

2.6.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA PREVISTA.

2.6.1.- PRESUPUESTO TOTAL.

El presupuesto de ejecución material de la obra excluyendo el presupuesto de seguridad y salud asciende a **338.622,58 €**.

El importe del presupuesto de ejecución material de seguridad y salud asciende **6.866,82€**.

2.6.2.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución estimado es de cuatro (4) meses.

2.6.3.- MANO DE OBRA PREVISTA.

La estimación del cálculo medio del número de trabajadores para esta obra es de:

Presupuesto de Ejecución material: **338.622,58 €**

Nº medio de horas trabajadas por trabajador/año: 1746 horas.

Precio medio hora/trabajador: 15 €

Coste mensual de producción: 1746 horas * 15 € /12 meses = 2.182,5 € mes/trabajador.

Valor medio de producción mensual: **338.622,58 €** / 4 meses = 84.655,65 €

Importe porcentual del coste de la mano de obra; 15% 84.655,65 € = 12.698,35 €

Nº medio trabajadores: 12.698,35 € / 2.182,5 = 5 trabajadores

Debido a las características de la obra, dicha estimación de número de trabajadores se reduce a 6.

3. MEDIDAS GENERALES A DISPONER EN LA OBRA.

Al objeto de asegurar el adecuado nivel de seguridad laboral en el ámbito de la obra, son necesarias una serie de medidas generales a disponer en la misma, no siendo éstas susceptibles de asociarse inequívocamente a ninguna actividad o maquinaria concreta, sino al conjunto de la obra. Estas medidas generales serán definidas concretamente y con el detalle suficiente en el plan de seguridad y salud de la obra.

Se cumplirá con lo establecido en la siguiente normativa interna de METRO MADRID:

- *Medidas a aplicar en caso de emergencia .Información para contratistas. Junio 2014.*

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- *Normas internas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación. Edición 2013.*
- *Normas y procedimientos operativos para la realización de maniobras de corte y reposición de tensión para trabajos en instalaciones eléctricas. Oct.2013.*

3.1.- INTERFERENCIAS CON LOS SERVICIOS AFECTADOS Y OTRAS CIRCUNSTANCIAS O ACTIVIDADES DEL ENTORNO, QUE ORIGINAN RIESGOS LABORALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Antes del inicio de las obras, el Contratista comprobará que éstas no afectan a ningún servicio de Metro que discurra por la zona concernida. Si detectara algún servicio que pudiera verse afectado, lo pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra y lo repondrá siguiendo sus instrucciones.

El Contratista repondrá las instalaciones afectadas siguiendo las instrucciones del Director de Obra y la normativa vigente.

También comprobará que las obras no afectan a ningún otro servicio que discurra por la zona de las actuaciones.

El horario para desarrollar unidades de obra, en la caja de la vía, sus proximidades, o que requieran corte de tracción; se extenderá desde las 2,30 h aproximadamente a las 5,00 h.

3.2.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Los principios de diseño aplicados han sido los que se expresan a continuación:

- Aplicar los requisitos regulados por la legislación vigente.
- Quedar centralizadas metódicamente.
- Se da a todos los trabajadores un trato de igualdad, calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o trabajadores autónomos.
- Resuelven de forma ordenada, las circulaciones en su interior, sin graves interferencias entre los usuarios.
- Se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de comités, sindicales o formativas.
- Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y en consonancia con el REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo; en la obra deberá haber zonas dedicadas a los servicios higiénicos y locales de descanso para los trabajadores.

Se podrá solicitar a Metro de Madrid el uso de instalaciones propias para los locales de higiene y bienestar según las necesidades de la obra. La Dirección de Obra, estudiará dicha solicitud procediendo a su autorización en caso que sea posible.

3.2.1.- ABASTECIMIENTO DE AGUA

La obra contará con abastecimiento de agua potable.

3.2.2.- LIMPIEZA

Los cuartos deberán limpiarse con la frecuencia necesaria para que en todo momento se encuentren en adecuadas condiciones de higiene y asepsia, lo que la empresa llevará a cabo según demanden las circunstancias concretas.

3.3.- SERVICIOS SANITARIOS

3.3.1.- RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

Todos los trabajadores serán sometidos a un reconocimiento médico en el momento de su contratación y periódicamente una vez al año. Previo a la incorporación de cada trabajador a la obra, el contratista deberá contar con el certificado médico de aptitud para el trabajo específico que vaya a realizar cada trabajador.

3.3.2.- BOTIQUÍN

En la obra existirán botiquines en número suficiente, debidamente señalizados mediante cartel de amplia visibilidad.

Se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

CENTRO ASISTENCIAL DE URGENCIA

El contratista en Plan de Seguridad y Salud definirá cual será el centro asistencial de urgencia para la obra.

Los datos de dicho centro asistencial de urgencia más próximo se colocarán en un cartel en obra en el que queden de forma bien visible. Igualmente se dispondrá de dicha información en cada uno de los tajos en ejecución.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

3.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

3.4.1.- INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD.

Será obligada la colocación de un cuadro secundario de obra, al que se conectará cualquier equipo de trabajo y nunca se tomará la energía directamente de la instalación de Metro Madrid. El punto de toma de corriente para el cuadro secundario lo establecerá el Director de obra.

La instalación eléctrica provisional de obra se deberá diseñar dividida en tres circuitos fuerza para máquinas fijas, fuerza para máquinas portátiles y alumbrado. Todos estos circuitos de alimentación de cuadros secundarios estarán debidamente protegidos con diferencial e interruptores magnetotérmicos.

Los interruptores magnetotérmicos tendrán un poder de corte nominal de 10 KA.

Tras los magnetotérmicos se instalará en cada circuito un interruptor diferencial de 0,3 Amperios para fuerza de máquinas fijas y de 0,03 Amperios para fuerza de máquinas portátiles de alumbrado.

Todos los conductores empleados en esta instalación estarán aislados para una tensión nominal mínima de 1000 V y carentes de empalmes. Cualquier alargamiento se resolverá con sistemas de toma-corrientes.

Todas las máquinas eléctricas deben tener sus masas metálicas accesibles unidas a tierra mediante un conductor de protección incluido en la manguera de alimentación eléctrica.

Los aparatos de alumbrado portátil excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua y su conexión se efectuará con clavijas y bases de corriente bipolares con toma de tierra.

3.4.2.- EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

Se dotará a la obra de extintores portátiles de polvo polivalente, que se instalarán en lugares fácilmente accesibles debidamente señalizados, protegidos de la radiación solar y de las inclemencias del tiempo.

Los extintores irán provistos de una placa con datos de presión, número y fechas de las pruebas.

Contarán además con una etiqueta de características y empleo.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

3.5.- MEDIDAS DE CARACTER ORGANIZATIVO

3.5.1.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN.

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear. Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personales y colectivas que deben establecerse en el tajo al que estén adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

El contratista facilitará una copia del plan de seguridad y salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

3.5.2.- MODELO DE ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA.

Se adscribirá al organigrama preventivo al propio Jefe de Obra y a los Jefes de Producción, quienes participarán activamente en la planificación preventiva de los trabajos, teniendo presente la forma más segura para su realización, desde el momento mismo de su concepción.

El contratista designará un Técnico de Prevención asignado a la obra, que prestará asesoramiento en materia de prevención de riesgos, coordinará la redacción del Plan de Seguridad y Salud y dirigirá las tareas de formación e información del personal encargado de la ejecución de las obras. Una de sus principales funciones serán las de vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, proponiendo las modificaciones a éste que considere necesarias y promover en el trabajo comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y de protección, fomentando el interés y cooperación de los trabajadores en la acción preventiva.

Otras responsabilidades del citado Técnico de Seguridad, que podrán ser desempeñadas por él personalmente o bien por trabajadores de apoyo a éste, son las de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud en obra, controlar los accesos de personas a la obra y la distribución y mantenimiento de los Equipos de Protección Individual de todos los trabajadores.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Asimismo se designarán los Recursos Preventivos para todos los tajos relevantes. Sus funciones se corresponden con las señaladas anteriormente para los Técnicos de Seguridad, si bien centralizadas en el desarrollo concreto de los tajos correspondientes.

El contratista describirá en el plan de seguridad y salud de la obra, la organización preventiva anteriormente señalada. Dicho plan de seguridad y salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

- **Técnicos de prevención** designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar accidentes e incidentes, etc.
- **Trabajadores responsables** de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.
- **Vigilantes de seguridad y salud**, con la función de vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquéllos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores. En el caso de las principales subcontratas de la obra, el contratista exigirá la designación de recursos preventivos en obra, con la formación exigida por el reglamento de servicios de prevención.

3.6.- RECURSOS PREVENTIVOS.

Siguiendo lo establecido en el RD 604/2006, se designarán los Recursos Preventivos para todos los tajos necesarios. Sus funciones se complementarán con las establecidas para el Técnico de Seguridad.

De esta forma, la presencia de los mismos es una medida preventiva complementaria que tiene como finalidad vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, comprobando su eficacia, en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad.

Para desempeñar las funciones referidas en el apartado anterior, será preciso:

- Poseer una formación mínima con el contenido especificado en el programa a que se refiere el anexo IV del RD 39/97, y cuyo desarrollo tendrá una duración no inferior a 50 horas y que el Convenio General del Sector de la Construcción 2007-2011 establece en un mínimo de 60 horas.
- Poseer una formación profesional o académica que capacite para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes o similares a las que precisan las actividades a realizar, o

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Acreditar una experiencia no inferior a dos años en una empresa, institución o Administración pública que lleve consigo el desempeño de niveles profesionales de responsabilidades equivalentes o similares a los que precisan las actividades a realizar.

Según el R.D 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista prevista en la disposición adicional decimocuarta de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales se aplicará a las obras de construcción reguladas en este real decreto, con las siguientes especialidades:

- El plan de seguridad y salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que asigne la presencia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del plan de seguridad y salud.
- El recurso preventivo permanecerá presente siempre presente en la obra al existir líneas eléctricas en sus proximidades.

4. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.

4.1.- TRABAJOS REALIZADOS EN LA INSTALACIONES DE METRO MADRID

En relación a los trabajos a realizar, se distinguen dos zonas diferenciadas en los andenes de las estaciones:

Zona A-Franja de borde de andén

Es una franja a lo largo del andén de aproximadamente 80 cm. de anchura , que comprende desde el comienzo de la banda amarilla existente en el andén ,hasta el borde del mismo que delimita el inicio de la plataforma de vía.

En los andenes centrales existirán dos franjas de borde de andén, una por cada lado.

Zona B-Es todo el andén excluyendo la Zona A

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Trabajos en andenes durante el periodo de servicio solamente se podrán realizar trabajos en andenes en la zona denominada B en los puntos anteriores. En aquellos trabajos en que los trabajadores tengan que desplazarse a lo largo del andén, se procurará realizarlos desplazándose en sentido contrario a la circulación de los trenes.

Trabajos en andenes durante el periodo fuera de servicio

A/ **Trabajos en andenes en los que se invade la plataforma de vía por los trabajadores o por equipos de trabajo**. Este tipo de trabajos se considera a todos los efectos trabajos en plataforma de vía y se aplicará la normativa recogida en el Capítulo 7 de la Normativa Interna de circulación de Metro de Madrid. Edición 2013.

B/ **Trabajos en la franja de borde de andén (Zona A)** .Estos trabajos deberán programarse en la Comisión de programación y figurar en el Documento de programación. En este tipo de trabajos, la zona de andén donde se desarrollen los mismos no tendrá la consideración de área de trabajo. Al igual que en los trabajos en plataforma de vía, este tipo de trabajos son incompatibles con las pruebas de circulación sin restricción de velocidad, por lo que será de aplicación lo indicado en el punto 7.3.1 de la Normativa Interna de Circulación de Metro de Madrid ,anteriormente mencionada. No tendrán consideración de trabajos en esta zona, las actividades que consistan en comprobaciones rutinarias y que para su realización no requieran la utilización de equipos de trabajo o herramientas .En cualquier caso se realizarán con la máxima atención a la circulación y minimizando el tiempo de permanencia en la misma.

Obligaciones de los trabajadores para realizar trabajos en Zona A

Todo trabajador que vaya a realizar trabajos, en el periodo fuera de servicio, tendrá la obligación de adoptar las siguientes medidas de seguridad:

- a) El responsable de los trabajos solicitará autorización al Puesto Central de Circulación para el comienzo de los trabajos, no iniciándose los mismos hasta recibirla.
- b) Señalizar su zona de trabajo colocando un farol de indicación de parada en piñón por trabajos en la franja de borde de andén, en los dos piñones del andén donde vayan a trabajar.
- c) **Finalizar los trabajos como máximo e ineludiblemente a las 4:45 horas**, dejando las instalaciones en condiciones de circulación. Si por causa de fuerza mayor fuese necesario continuar los trabajos , se avisará al Puesto Central de Comunicación .

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

Otros Riesgos asociados a trabajar dentro de las Estaciones.

B.- Evaluación de Riesgos.

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos móviles
- Golpes contra objetos inmóviles
- Atrapamientos por o entre objetos
- Exposición a contactos eléctricos.
- Incendios
- Explosiones
- Atropellos o golpes con vehículos

C.- Medidas Preventivas.

- No acercarse al borde de andén sin precaución.
- No pasar de andén a andén por zona de vías, salvo personal autorizado y previa autorización.
- Desde 0,80 m del borde de andén, éste es considerado plataforma de vía para efectuar trabajos o depositar materiales (zona A de andén)
- Tras la autorización pertinente, emplear las escaleras de piñón para bajar a la vía con precaución.
- Utilizar correctamente las escaleras mecánicas y los ascensores.
- No trabajar en las escaleras mecánicas sin corte previo de corriente.
- Emplear calzado de seguridad para acceder por escalas.
- Mantener orden y limpieza. (Puertas de armarios y equipos cerrados, cables canalizados, filtraciones canalizadas y/o señalizadas, etc...)
- Circular con atención a señalización e instalaciones.
- Almacenar correctamente material de trabajo en pasillos, escaleras, vestíbulos, etc.
- Señalizar correctamente trabajos en pasillos o andenes.
- Mantener cuadros y elementos de contacto eléctrico en buenas condiciones de uso.
- No acceder a cuartos técnicos sin autorización. Acceso restringido, solamente personal autorizado.
- No manipular las instalaciones o equipos, sin autorización y previo corte de tensión.
- No utilizar cuadros eléctricos y elementos eléctricos con humedad y sin previa desconexión.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- No acceder a cuartos de baja y centros de transformación con humedad.
- Mantener las puertas de los cuadros eléctricos cerradas, señalizar adecuadamente las zonas con riesgo eléctrico.
- No trabajar dentro de la distancia de proximidad sin aislamiento. Cerramiento de celdas y cabinas.
- Evitar el uso y transporte de útiles o equipos de trabajo de material conductor de cierta longitud. Prestar especial atención para evitar contactos con zonas de cabinas celdas de transformador, herrajes, tomas de tierra, cableado.
- Evitar trabajos con agua o proyecciones de agua, en especial en zonas próximas a cabinas celdas de transformador, cableados, suelos técnicos o canaletas, o aquellas que pudieran verse afectadas por un derrame de agua.
- En caso de que las instalaciones se viesen afectadas por filtraciones importantes deberán suspenderse los trabajos y dar el aviso correspondiente.
- Tener una formación y acreditación suficiente en referencia al riesgo eléctrico de las instalaciones y de primeros auxilios según RD 614/01.
- Cumplir lo establecido en la NOP-03: "Norma para realizar la comprobación de corte y reposición de tensión en la red de tracción"
- Instalación de sistemas de detección y extinción de incendios.
- Cumplir el documento de Medidas de Emergencia a aplicar en Metro.
- Emplear sistemas de ventilación si fuese necesario.
- Cumplir las Instrucciones de Seguridad y guía de actuaciones en situaciones de emergencia en Estaciones.
- Emplear detectores manuales de detección de atmósferas explosivas en pozos de materiales orgánicos de vaso abierto o con poca ventilación
- Cumplir normas internas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación y normativa interna de circulación.
- Acceder a plataforma de vía con autorización previa de Puesto Central.
- No amontonar materiales a borde de andén.

D.- Equipos de Protección Individual.

- Calzado de seguridad
- Guantes de cuero.
- Casco si fuera necesario

4.2.- TRABAJOS NOCTURNOS.

A.- Descripción

Trabajos que se realizan entre las 10 de la noche y las 6 de la mañana.

B.- Evaluación de riesgos.

- Alteración de los ritmos circadianos, del sueño y de la vida social
- Cambios en los hábitos alimentarios.
- Acumulación de errores
- Dificultad de mantener la atención, de percibir correctamente la información o de actuar con rapidez.
- Caída al mismo nivel
- Caída a distinto nivel
- Golpes
- Atrapamientos

C.- Medidas preventivas.

- Realizar ciclos cortos en cada turno (2 ó 3 días), puesto que así los ritmos circadianos apenas llegan a alterarse. Al cambiar los ciclos vigilia/sueño, estos ritmos se desequilibran, pero se recuperan al volver al horario normal.
- Aumentar el número de periodos en los que se puede dormir de noche: posibilidad de descansar después de hacer el turno de noche, acumular días de descanso y ciclos de rotación a lo largo del año, etc.
- Disminuir el número de años de trabajo nocturno continuado en función de la edad u otros factores que puedan afectar a la salud. La OIT recomienda que a partir de los 40 años, el trabajo nocturno continuado sea voluntario. También lo desaconseja a menores de 20 años.
- Reducir, o evitar en lo posible, una carga de trabajo elevada en el turno de noche.
- Establecer un sistema de vigilancia médica que detecte la falta de adaptación de los trabajadores a los trabajos a turnos y que pueda prevenir problemas irreversibles de salud. Según el artículo 36 del Estatuto de los Trabajadores “Los trabajadores nocturnos a los que se les reconozca problemas de salud ligados al hecho de su trabajo nocturno, tendrán derecho a ser destinados a puestos de trabajo diurnos que exista en la empresa y para el que sean profesionalmente aptos”.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- En los trabajos nocturnos prever una pausa lo suficientemente larga, no menor de 45 minutos, que permita tomar al menos una comida caliente durante las horas de trabajo e introducir pausas muy breves para mejorar el estado funcional del organismo.
- Evitar trabajo nocturno en solitario.
- Procurar mantener los mismos miembros en un grupo de manera que se faciliten relaciones estables.
- No existe ningún límite legal para el desempeño del trabajo nocturno y a turnos, pero sí disposiciones que regulan el descanso y la protección de la salud de los trabajadores: Estatuto de los Trabajadores,
- Atender aspectos como la formación, desplazamientos al trabajo, polivalencia y movilidad en el equipo.
- Prohibición del trabajo nocturno a menos de 18 años, según el artículo 6 del Estatuto de los Trabajadores.
- No podrán realizar trabajo nocturno las mujeres embarazadas o que hayan dado a luz o en periodo de lactancia, cuando hay riesgo para la salud o la del hijo.
- Selección cuidadosa de los trabajadores para el turno de noche. Prohibición a trabajadores con las siguientes patologías: diabéticos, epilépticos, con trastornos circulatorios, trastornos digestivos o gastrointestinales, trastornos psíquicos.

D.- Equipos de protección individual.

- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Guantes.

4.3.- MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS (GENERAL)

A.- Descripción de la Actividad.

MANIPULACIÓN DE CARGAS DE POCO PESO:

- Elementos que se colocan manualmente: acopio de materiales, colocación de equipos,
- Retirada de elementos de pequeño tamaño,
- La manipulación de los elementos que requieren prácticamente todas las actividades (montaje de bionda, montaje de encofrados para el hormigonado,...).

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

SIEMPRE QUE SEA POSIBLE SE UTILIZARÁN EQUIPOS DE TRABAJO O INCLUSO HERRAMIENTAS MANUALES AUXILIARES PARA EL LEVANTAMIENTO DE CARGAS, AUNQUE EN NUMEROSAS OCASIONES ES INEVITABLE REALIZAR ESTA MANIPULACIÓN.

B.- Evaluación de Riesgos.

- Caídas de personas al mismo nivel
- Sobreesfuerzos, lesiones dorsolumbares...
- Cortes y golpes con los elementos a manipular

C.- Medidas Preventivas.

Para realizar las acciones de manipulación manual de cargas correctamente, se deben seguir las consignas de seguridad siguientes:

- Procurar siempre que los materiales estén a la altura en que se ha de trabajar con ellos.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas, clavos, astillas, grasa, papeles o etiquetas mal adheridas, con el fin de dejarlo en condiciones de manejo.
- Acercarse lo más posible a la carga de modo que el centro de gravedad de ésta quede lo más próximo posible al centro de gravedad del cuerpo.
- Afianzar los pies sobre el suelo. Buscar el equilibrio. Mantener los pies ligeramente separados y uno ligeramente adelantado respecto al otro.
- Agarrar el objeto firmemente. Lo correcto es cogerlo con la palma de la mano y la base de los dedos. Utilice ambas manos. Los movimientos curvos y continuos son preferibles a los movimientos rectos con cambios bruscos. Mantener los brazos pegados al cuerpo para que sea éste el que soporte el peso.
- Doblar las rodillas. Con ello utilizamos la fuerza de los músculos de las piernas que son más potentes que los de los brazos. El hecho de flexionar las piernas ayuda a mantener la espalda recta. Arquear la espalda entraña un riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea demasiado pesada.



ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Elevar la carga empleando las piernas y los brazos estirados. Para transportar una carga, ésta debe mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados.



- Evitar los giros del tronco, sobre todo si se realiza mientras se levanta la carga. En este caso es preferible primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños desplazamientos.
- Aprovechar el propio peso y la reacción de los objetos. Cuando levantamos un objeto debemos aprovechar el impulso dado a la carga para despegarla del suelo. De igual forma, en el descenso de la carga servirse de la gravedad y evitar tener que vencerla con el esfuerzo muscular.
- En el traslado de una carga llevarla de manera que no interfiera el campo de visión.
- Si se nota una distensión, parar y pedir ayuda.
- Como premisa general, no levantar más de 25 Kg. Si se rebasa este peso, solicitar ayuda. La legislación vigente admite levantamientos de hasta 40 Kg, a personas físicamente preparadas y en acciones puntuales.
- Al objeto de reducir la fatiga no permanecer demasiado tiempo en la misma posición y efectuar movimientos suaves de estiramiento de los músculos. De manera general evitar trabajos que requieran posturas forzadas o extremas de algún segmento corporal o el mantenimiento prolongado de cualquier postura.
- Para descargar materiales, es obligatorio tomar las medidas siguientes:
- Entregar el material, no tirarlo.
- Colocar el material ordenado y, en caso de apilarlo, hacerlo en pilas estables, lejos de accesos, zonas de paso o sitios donde pueda recibir golpes o desmoronarse.
- En lo posible evite los movimientos bruscos y forzados del cuerpo.

D.- Equipos de Protección Individual.

- Ropa de trabajo de alta visibilidad, a ser posible ajustada.
- Calzado de seguridad

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Guantes de cuero.
- Fajas dorsolumbares, si está recomendado por el facultativo

4.4.- MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Si se trabaja con productos químicos, se debe conocer con precisión las características de peligrosidad de estos productos, es decir si son irritantes, nocivos, tóxicos, cancerígenos.

Solamente de esta manera se podrán evitar estos riesgos tomando las medidas de prevención o protección adecuadas.

Los productos químicos deben cumplir con lo establecido en el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

ETIQUETADO

Todo producto químico, sustancia o preparado, clasificado como peligroso debe incluir en su envase una etiqueta bien visible que es la primera información básica que recibe el usuario sobre los peligros inherentes al mismo y sobre las precauciones a tomar en su manipulación.

FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD

La ficha de datos de seguridad constituye un sistema de información fundamental, que permite, principalmente a los usuarios profesionales, tomar las medidas necesarias para la protección de la salud, la seguridad y el medio ambiente en el lugar de trabajo.

La ficha de datos de seguridad debe facilitarse obligatoriamente por parte del responsable de la comercialización, ya sea el fabricante, importador o distribuidor, de un compuesto químico o un preparado peligroso al destinatario del mismo que sea usuario profesional.

4.5.- DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

A.- Descripción

- Demolición de alicatados y obras de fábrica.
- Desmontaje de plataforma de subida a tren.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

B.- Evaluación de riesgos.

- Aplastamiento.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Aspiración de fibras de amianto.
- Atropellos.
- Riesgo por circulación ferroviaria.
- Caída de materiales en manipulación.
- Proyección de partículas.
- Uso de maquinaria vibratoria.
- Balanceo de cargas suspendidas.
- Obstáculos y falta de limpieza en el tajo.
- Riesgos inducidos en el tráfico en las vías afectadas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Cortes.
- Golpes.
- Polvo.
- Ruido.

C.- Medidas preventivas.

- Sólo podrán llevarse a cabo trabajos de desmontaje de elementos para su aprovechamiento en el caso de que la estructura se encuentre en perfecto estado.
- Para el desmontaje de elementos que no se encuentren a nivel de suelo se utilizarán aparatos de elevación.
- Utilización de maquinaria de demolición en sustitución de procedimientos manuales. Se mecanizará el trabajo todo lo que sea posible.
- Previamente al inicio de la demolición se anularán todas las acometidas de la zona a demoler.
- Retirada frecuente de los escombros con objeto de facilitar y hacer más seguro el tránsito por el tajo.
- Se respetarán las distancias de seguridad a conductores aéreos y enterrados, cortando el suministro cuando las condiciones lo permitan o bien procediendo a su desvío.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Los trabajos se efectuarán conforme a la maquinaria disponible respetando en todo momento sus normas de uso.
- Es obligatoria la utilización de tapones o cascos amortiguadores del ruido, adecuados al nivel sonoro existente, para todas aquellas personas que se encuentren cerca de trabajos con martillo rompedor.
- Riego de los elementos a demoler para evitar la emisión de polvo. Además se regarán los escombros frecuentemente.
- El personal que lleve a cabo los trabajos será un equipo de personal cualificado, especialista y conocedor de los riesgos y las medidas preventivas aplicables, tanto para los propios trabajos como para las labores de señalización y balizamiento.
- El operario que lleve a cabo los trabajos con martillo rompedor manual será relevado de su actividad frecuentemente, limitando el número máximo de horas por jornada y por trabajador en función de las condiciones en las que trabaje. Se utilizarán martillos neumáticos, que reduzcan al máximo las vibraciones transmitidas al trabajador.
- Previsión de sistemas de evacuación para los escombros.
- Los medios utilizados contarán con marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones.

D.- Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas antipartículas y antipolvo.
- Guantes de protección.
- Ropa de trabajo con hombreras reforzadas.
- Ropa de alta visibilidad.
- Protectores auditivos.
- Arnés de seguridad.
- Mascarillas con filtro para polvo.

4.6.- ESTRUCTURA Y CARPINTERIA METÁLICA

A.- Descripción de la actividad.

- Consiste en todas aquellas actividades que conllevan a la manipulación de elementos metálicos ya sea para la instalación de perfilería metálica (cerchas y pilares metálicos o

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

cerramientos, vallado,) así como desmontaje de elementos metálicos colocación de rejilla con pletina de acero, perfilera para colocación de placas de falsos techos...

B.- Evaluación de riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de materiales
- Atrapamiento de extremidades.

C.- Medidas preventivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Se realizarán los trabajos tal como especifique el fabricante o suministrador de la estructura
- Se reducirá todo lo posible la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.
- Se dispondrá la señalización de seguridad adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.
- Siempre que en el izado de materiales el tamaño o forma de éstos pueda ocasionar choques con la estructura u otros elementos, se guiará la carga con cables o cuerdas de retención.
- Durante el transporte y elevación de los perfiles metálicos no se permitirá que nadie bajo ningún concepto permanezca sobre ellos.
- Los elementos metálicos de la estructura serán soldados con la mayor rapidez posible. Nunca se colocará un elemento sobre otro que esté simplemente punteado.
- Sólo se dejarán los elementos punteados si está asegurada su estabilidad.
- Se vigilará el estado de los medios auxiliares de izado de materiales (cables, cadenas, eslingas, etc.), reemplazándose de inmediato los que presenten cualquier deterioro. Se protegerán las aristas vivas para evitar rotura de los medios de izado.
- Siempre que se pueda se utilizarán medios auxiliares como plataformas hidráulicas o de tijera, o andamio tubular con protecciones colectivas.
- Si la estructura va atornillada los trabajadores se asegurarán de que es perfectamente estable antes de dar la zona por concluida.
- Se colocarán cables de seguridad anclados a elementos firmes de la estructura, de los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad para realizar los trabajos de retirada de barandillas de escaleras. Hasta que la nueva barandilla esté colocada se protegerá el borde del forjado, y en caso contrario se impedirá el paso de personal en cercanías del mismo.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

D.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.

4.7.- TRABAJOS DE ALBAÑILERIA.

A.- Descripción

- Apertura de rozas para instalaciones.
- Rascado de pintura y regularización de superficies.
- Trabajos de fabrica de ladrillo asi como otros trabajos complementarios a otras actividades como recibido de perfilera o elementos de cerrajeria.
- Colocacion de placas de fibra mineral para falsos techos(previa colocacion de perfilera metalica).

B.- Evaluación de riesgos.

- Salpicaduras de pastas y morteros.
- Caída de objetos a través de huecos.
- Golpes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Salpicaduras a los ojos, sobre todo en trabajos realizados en el techo.
- Dermatitis por contacto con las pastas y morteros.
- Proyección de partículas al cortar los materiales.
- Cortes y heridas.
- Aspiración de polvo al usar máquinas para cortar o lijar.
- Heridas punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas a diferente nivel.
- Golpes en extremidades superiores e inferiores.

C.- Medidas preventivas.

- Hay una norma básicas para todos estos trabajos: es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas,

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

materiales y escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad.

- Los acopios de materiales se harán de forma ordenada.
- Los andamios de borriquetas, tendrán plataformas de trabajo, de anchura mínima de 60 cm.
- Durante la ejecución de estos trabajos solo se quitarán las protecciones que impidan la realización de la unidad de obra, dejando los tajos en perfecto estado de seguridad una vez acabado.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.

D.- Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad, si es necesario.
- Ropa de trabajo.
- Guantes.
- Calzado de seguridad.
- Rodilleras.
- Gafas anti-impacto.

4.8.- INSTALACIÓN DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO

A.- Descripción de la actividad

- Se realizarán trabajos de instalación de agua de consumo, de la red de saneamiento y de los aparatos sanitarios.

B.- Evaluación de riesgos

- Caída de personas al mismo y distinto nivel
- Cortes y golpes por manejo de herramientas manuales
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas
- Caída de objetos.
- Golpes contra las terminaciones de las tuberías

C.- Medidas preventivas

- Las tuberías se transportarán de manera que las sacudidas, los golpes o el peso de las cargas no pongan en peligro la estabilidad de las piezas o del vehículo, debiendo de estar firmemente sujetas las bridas o eslingas a los tubos.
- En el almacenaje/acopio se ha de estudiar adecuadamente la situación con respecto a los elementos con que se proceda a su colocación, procurando que en estos recorridos

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

no haya nadie trabajando. Se intentarán acopiar en zonas horizontales, evitando así riesgos de que puedan volcar. Serán estables, a menos de 1,5 m de altura y situados a más de 2 m de los bordes de la excavación.

- Para la operación de enganche se ha de comprobar que los anclajes que traigan los tubos o piezas especiales de gran tamaño, estén en perfectas condiciones, evitando así el peligro de que se puedan soltar. La tubería se eslingarán como mínimo de 2 puntos. Los cables utilizados se pondrán en obra, revisándose con frecuencia. Se repondrán en cuanto presenten el más mínimo defecto. También se emplearán ganchos de seguridad con cierre automático, llevando marcada su carga máxima admisible en las condiciones más desfavorables de izado.
- Los bancos de trabajo estarán en perfectas condiciones, evitándose la formación de astillas en ellos.
- El transporte de material sanitario se hará con las debidas condiciones de seguridad; si alguna pieza se rompiese, se manipulará con gran cuidado no dejándola abandonada, y se retirarán los cascotes.
- Los recortes de material se recogerán al final de la jornada.
- Medidas preventivas propias de soldadura en caso de ser necesario.
- Los lugares de trabajo se mantendrán bien iluminados.
- Si se realizan trabajos en proximidades de huecos o perímetros donde la plataforma de trabajo del medio auxiliar elegido sobrepase la altura de las protecciones colectivas, los medios auxiliares a utilizar, tendrán protección en todo su perímetro, de no ser esto posible el trabajador usará arnés anclado a punto fijo.
- Correcta manipulación manual de carga de los aparatos sanitarios.
- Los aparatos se transportarán flejados o en elementos que los contengan.

D.- Protecciones individuales

- Casco de seguridad, cuando exista riesgo de caída de materiales desde una altura superior
- Cinturón tipo arnés para trabajos puntuales en zonas donde no exista protección colectiva
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero para carga y descarga.
- EPI's propios de soldadura
- Monos de trabajo.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

4.9.- INSTALACIÓN COMUNICACIONES Y AIRE ACONDICIONADO.

A.- Descripción de la actividad

- Estos trabajos se refieren a la colocación de la canalización, cableado e instalación de los diferentes equipos que componen el sistema de comunicaciones

B.- Evaluación de riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Cortes por manejo de herramientas manuales
- Cortes por manejo de guías y conductores
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

C.- Medidas preventivas

- Desconectar.
- Prevenir realimentación eléctrica.
- Verificar ausencia de tensión
- Poner a tierra y cortocircuito las posibles zonas de trabajo.
- Proteger la zona de trabajo.
- Todos los trabajos se realizan sin tensión, consisten principalmente en el tendido de tubos y cables, la colocación de interruptores, enchufes, cajas de registro, etc.
- Antes de cualquier tipo de actuación para la ejecución de rozas deberá desconectarse el suministro eléctrico hasta la finalización de los trabajos para evitar el riesgo eléctrico.
- Hay una norma básica para todos estos trabajos es el ORDEN y la LIMPIEZA en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- Cuando se quite puntualmente una protección colectiva, una vez que haya cesado la acción que motivó su retirada, se deberá volver a colocar.
- Durante el montaje de la instalación se tomarán las medidas necesarias para impedir que nadie pueda conectar la instalación a la red, es decir, ejecutando como última fase de la instalación, el cableado desde el cuadro general al de la compañía y guardando en

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

lugar seguro los mecanismos necesarios para efectuar la conexión en el cuadro (fusibles y accionadores), que se instalarán poco antes de concluir la instalación.

- Los montajes y desmontajes eléctricos serán efectuados por personal especializado.

D.- Protecciones individuales

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad si existiera riesgo de caída de materiales desde plantas superiores
- Cinturón tipo arnés para trabajos puntuales en zonas donde no exista protección colectiva.
- Comprobadores de tensión.
- Los necesarios en función del lugar donde se realicen los trabajos.

4.10.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y ALUMBRADO.

A.- Descripción de la actividad

- Estos trabajos se refieren a la colocación de todos los elementos necesarios para dotar de iluminación o adecuar las instalaciones eléctricas, en diferentes puntos con especial relevancia en E-12.

B.- Evaluación de riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Cortes por manejo de herramientas manuales
- Cortes por manejo de guías y conductores
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores
- Golpes por herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

C.- Medidas preventivas

- Desconectar.
- Prevenir realimentación eléctrica.
- Verificar ausencia de tensión
- Poner a tierra y cortocircuito las posibles zonas de trabajo.
- Proteger la zona de trabajo.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Todos los trabajos se realizan sin tensión, consisten principalmente en el tendido de tubos y cables, la colocación de interruptores, enchufes, cajas de registro, etc.
- Antes de cualquier tipo de actuación para la ejecución de rozas deberá desconectarse el suministro eléctrico hasta la finalización de los trabajos para evitar el riesgo eléctrico.
- Hay una norma básica para todos estos trabajos es el ORDEN y la LIMPIEZA en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros) los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad.
- Coordinación con el resto de los oficios que intervienen en la obra.
- Cuando se quite puntualmente una protección colectiva, una vez que haya cesado la acción que motivó su retirada, se deberá volver a colocar.
- Durante el montaje de la instalación se tomarán las medidas necesarias para impedir que nadie pueda conectar la instalación a la red, es decir, ejecutando como última fase de la instalación, el cableado desde el cuadro general al de la compañía y guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para efectuar la conexión en el cuadro (fusibles y accionadores), que se instalarán poco antes de concluir la instalación.
- Los montajes y desmontajes eléctricos serán efectuados por personal especializado.

D.- Protecciones individuales

- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad si existiera riesgo de caída de materiales desde plantas superiores
- Cinturón tipo arnés para trabajos puntuales en zonas donde no exista protección colectiva.
- Comprobadores de tensión.
- Los necesarios en función del lugar donde se realicen los trabajos.

4.11.- PINTURA

A.- Descripción

- Suministro y aplicación de pintura minio electrolítico para metales.
- Pintura plástica y pintura par estructura metálica.

B.- Evaluación de riesgos.

- Caída a distinto nivel por uso inadecuado de andamios y escaleras.
- Caída de objetos.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Intoxicación por emanaciones tóxicas.
- Salpicaduras en ojos y cuerpo.
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Afecciones pulmonares.
- Explosiones e incendios.
- Todos aquellos que determine la ficha de seguridad del producto que se utilice en cada momento.

C.- Medidas preventivas.

- Se estará a lo dispuesto en la ficha de seguridad del producto que se utilice en cada momento
- De manera general:
 - Las zonas de trabajo tendrán una iluminación adecuada y suficiente.
 - Los lugares de trabajo estarán perfectamente ventilados.
 - Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel, para lo cual los trabajadores que realicen estos trabajos, deberán ir protegidos con prendas adecuadas.
 - El vertido de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cemento y otros se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.
- Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, estará prohibido fumar, comer y beber mientras se manipulen, estas actividades se realizarán en otro lugar a parte y previo lavado de manos.
- Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación se alejará del trabajo las fuentes radiantes de calor, tales como trabajos de soldadura, oxicorte u otras, teniendo previsto en las cercanías del tajo, un extintor adecuado de polvo químico seco. Estará prohibido fumar.
- El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberán hacerse en recipientes cerrados alejados de fuentes de calor y en particular, cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa se deberá realizar un volteo periódico de los mismos para evitar el riesgo de inflamación. El local estará perfectamente ventilado y provisto de extintores adecuados.
- En el uso de andamios y escaleras de mano serán de aplicación todas las disposiciones citadas en su correspondiente apartado.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

D.- Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad, si es necesario.
- Ropa de trabajo.
- Guantes.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla para ambientes pulverulentos.
- Mascarilla para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos.
- Gafas de seguridad antipartículas y gotas.

4.12.- LIMPIEZA

A.- Descripción

Trabajos de limpieza general de la obra.

B.- Evaluación de riesgos.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes por objetos.
- Caídas de objetos.
- Cortes o amputaciones
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

C.- Medidas preventivas.

- Señalización adecuada de la zona de trabajo.
- Se evitará la creación de grandes cantidades de polvo
- Obligatoriedad del uso de todas las prendas de protección personal, ropa de trabajo, casco, botas y guantes.
- Prohibición de permanencia del personal en el radio de acción de máquinas en movimiento.
- Distribución correcta de las cargas en los medios de transporte

.D.- Equipos de protección individual.

- Casco.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Ropa de trabajo de alta visibilidad
- Calzado de seguridad
- Gafas de protección mecánica.
- Guantes de protección mecánica.
- Mascarilla antipolvo

5. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN EL USO DE EQUIPOS DE TRABAJO.

5.1.- EQUIPOS DE TRABAJO EN GENERAL.

A.- Evaluación de riesgos.

- Vuelco
- Atrapamiento.
- Atropello
- Caída al mismo nivel.
- Caída a distinto nivel.
- Caída de materiales
- Golpes por o contra objetos, materiales o máquina.
- Contacto eléctrico
- Incendios y explosiones
- Quemaduras
- Polvo, ruido, vibraciones, gases
- Proyección de partículas

B.- Evaluación de Riesgos.

- Documentación a tener en cuenta:
 - Marcado CE.
 - Declaración CE de conformidad emitido por un organismo notificado.
 - Puesta en conformidad al RD 1215/1997 (en caso de no disponer de marcado CE ni declaración CE de conformidad:
 - Manual de instrucciones de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador, en el idioma del país donde se comercializa. El equipo ha de utilizarse de acuerdo con las instrucciones y especificaciones del fabricante.
 - En caso de alquiler, el contrato.

MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LA UTILIZACIÓN.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- El personal que maneje maquinaria dispondrá de formación adecuada y estará autorizado para ello. Dispondrá del carné preceptivo cuando así venga reglamentado (gruístas).
- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- Mantener en todo momento las protecciones de las partes móviles y dispositivos de seguridad.
- Mantener distancias de seguridad a excavaciones y radios de acción respecto a otros operarios y equipos.-
- Antes de arrancar el motor o iniciar una maniobra con la máquina, se inspeccionará el entorno de la misma.
- Se suspenderán los trabajos con máquinas bajo condiciones meteorológicas adversas: vientos fuertes, tormentas,...
- Utilización de estabilizadores en la maquinaria móvil de elevación y movimiento de tierras.
- No se sobrecargarán las máquinas de elevación y transporte por encima de la carga admisible.
- No se trabajará con prendas sueltas o anillos, cadenas u otros elementos que puedan engancharse en la máquina.
- No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad.
- Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con las partes móviles de la máquina deben permanecer colocadas en su sitio, bien ajustadas.

MEDIDAS BÁSICAS GENERALES.

- Para subir o bajar a la cabina, se utilizarán los peldaños y asideros dispuestos.
- No se saltará directamente al suelo si no es por peligro inminente.
- No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- No se transportarán personas ajenas en equipos que no estén preparados para ello.
- No se trabajará con el equipo en situación de avería.
- Se deben mantener limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y se reemplazarán los que falten.
- El operador para determinadas maniobras en zona de poca visibilidad solicitará la colaboración de otra persona que realice las funciones de señalista y de advierta de cada uno de sus movimientos.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

MEDIDAS PREVENTIVAS DURANTE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN.

- Sólo personal competente y autorizado podrá llevar a cabo las operaciones de reparación y mantenimiento de equipos de trabajo.
- Se seguirán las instrucciones incluidas en el Manual de uso y mantenimiento del fabricante o suministrador.
- En principio, todas las operaciones de reparación y mantenimiento se realizarán con el equipo totalmente parado.
- Señalizar claramente todo vehículo en reparación o no apto para circular.
- No se soldarán o cortarán con soplete tuberías que contengan líquidos inflamables.
- Esto conlleva necesariamente las siguientes acciones:
 - Separación de la máquina de todas las fuentes de energía:
 - ✓ Eléctrica
 - ✓ Neumática
 - ✓ Hidráulica
 - ✓ Mecánica
 - ✓ Térmica
 - Bloqueo de todos los aparatos de separación:
 - ✓ Seccionadores
 - ✓ Llaves
 - ✓ Válvulas
 - ✓ Distribuidores manuales
 - ✓ Conexiones rápidas, etc.
 - Disipación o retención de cualquier energía acumulada:
 - ✓ Purga de acumuladores hidráulicos
 - ✓ Vaciado de recipientes de aire comprimido
 - ✓ Descarga de condensadores
 - ✓ Desplazamiento por gravedad de algunos elementos, etc.
 - Verificación, mediante un procedimiento de trabajo seguro, de que las tres acciones anteriores han cumplido su objetivo.
- No guardar combustible ni trapos grasientos sobre el equipo, pueden producirse incendios espontáneos, ya que normalmente se trabaja con temperaturas altas.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- No levantar la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos sin control pueden causar quemaduras graves.
- Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si se deben manipular, no fumar ni acercarse al fuego.
- Si se debe tocar el electrolito (líquido de la batería), se hará con guantes adecuados impermeables; este líquido es corrosivo.
- Si se debe manipular en el sistema eléctrico, se parará el motor y se desconectará extrayendo la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, serán vaciadas y limpiadas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No se liberarán los frenos del equipo en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se realizarán con el motor parado y está terminantemente prohibido fumar cuando se manipula combustible o materias inflamables.

5.2.- HERRAMIENTAS MANUALES EN GENERAL.

A.- Descripción.

Utilización y mantenimiento de herramientas manuales tales como tijeras, alicates, martillos, etc.

B.- Evaluación de riesgos.

- Golpe, corte o lesión por una inadecuada utilización de las herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.

C.- Medidas preventivas.

- Utilizar las herramientas manuales únicamente para las tareas para las que están concebidas y siempre según lo indicado por el fabricante.
- Antes de comenzar el trabajo, verificar el buen estado de las distintas partes de la herramienta. No trabajar con herramientas estropeadas, y ante cualquier defecto avisar al superior.
- Almacenar y transportar las herramientas de forma segura y cuando sean punzantes o cortantes, con sus protectores colocados para que no ocasionen caídas al mismo nivel, golpes o cortes.

5.3.- MÁQUINAS HERRAMIENTAS EN GENERAL.

A.- Descripción.

Utilización y mantenimiento de herramientas mecánicas tales como atornilladores eléctricos, taladros, radiales, abujardadora, etc.

B.- Evaluación de riesgos.

- Golpes, cortes o lesiones por un defectuoso estado de los elementos de seguridad.
- Atrapamiento.
- Proyecciones de partículas.
- Contacto eléctrico.

C.- Medidas preventivas.

- Obtener la documentación y certificación pertinente sobre los requisitos de seguridad de las máquinas utilizadas y que no dispongan de ello.
- Utilizar la máquina de acuerdo con lo establecido en el manual de instrucciones.
- El operador debe disponer de autorización de uso por escrito.
- Comprobar la eficacia de los elementos de protección existentes antes de comenzar los trabajos.
- Ante cualquier indicio de fallo de la herramienta que pueda afectar al trabajador, paralizar el trabajo con ella y llevarla al taller para que se efectúen las revisiones y reparaciones que puedan ser pertinentes antes de su reanudación.
- Realizar periódicamente las operaciones de mantenimiento necesarias para que la máquina funcione correctamente con todas las garantías de seguridad de que dispone.
- Proteger todos los elementos móviles de transmisión (engranajes, correas, volantes,...) mediante resguardos fijos o móviles eficaces.

Los resguardos fijos deben:

- Impedir o limitar al máximo posible el acceso a las zonas de peligro cuando están en posición de cerrados.
- Deben garantizar las distancias de seguridad.
- Pueden, además, ser utilizados para proteger de otros peligros como, por ejemplo, la proyección de fragmentos de piezas o para retener emisiones de sustancias peligrosas.

Los resguardos móviles deben:

- Impedir o limitar al máximo posible el acceso a las zonas de peligro cuando están en posición de cerrados.
- Deben garantizar las distancias de seguridad.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Utilizar maquinaria cuyos órganos de accionamiento sean visibles y claramente identificables, y tengan un mecanismo que evite su puesta en marcha intempestiva.
- Las máquinas herramientas eléctricas a utilizar estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

5.3.1.- HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES.

A.- Descripción

Dentro de este apartado se considerarán incluidas todas las pequeñas herramientas automáticas de accionamiento eléctrico, tales como lijadoras, fresadoras, sierras de disco o vaivén, afiladores, etc.

B.- Evaluación de riesgos

- Golpes por objetos y partículas desprendidas.
- Cortes por uso incorrecto de las herramientas.
- Erosiones en manos.
- Proyección violenta de partículas a los ojos.
- Sobreesfuerzos, trabajar en posturas obligadas
- Contactos eléctricos.
- Atrapamientos por elementos móviles.

C.- Medidas preventivas

- Las herramientas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Deberá seleccionarse la herramienta adecuada a cada tipo de trabajo.
- Se observarán las instrucciones para el correcto uso de cada herramienta.
- Antes de ser utilizado, el operario se asegurará que esté en perfectas condiciones.
- Deberán mantenerse en lugares seguros, lejos de donde puedan provocar o favorecer otro tipo de riesgos.
- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
- La máquina-herramienta deberá llevar incorporado un interruptor de corte y se conectará a la red a través de una pareja de enchufe y clavija normalizados, de características acordes con la potencia nominal de la misma.
- En recintos muy conductores, los motores deben ser alimentados con tensiones superiores a 24 voltios.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- La desconexión de las herramientas no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.
- Las máquinas de corte estarán provistas de carcasa de protección.
- Se utilizarán las brocas o discos de corte adecuados para el trabajo, además deberán conservarse estos en buenas condiciones: afilados, sin muescas o roturas,...

D.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Gafas de seguridad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte

5.3.2.- MARTILLO HIDRÁULICO.

B.- Evaluación de riesgos

- Cortes o golpes
- Ruido.
- Vibraciones
- Rotura de la manguera de presión.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de partículas.

C.- Medidas preventivas

- Comprobar que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimiento por la vibración transmitida o la existencia de servicios, en especial líneas eléctricas enterradas.
- Antes de desarmar un martillo se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Mantener los martillos cuidados y engrasados. Asimismo, se verificará el estado de las mangueras, comprobando las fugas de aire que puedan producirse.
- El puntero estará suficientemente afilado. El puntero debe estar perfectamente instalado.
- Las características del puntero deben ser las indicadas por el fabricante.
- La carcasa se mantendrá en perfectas condiciones, realizando el mantenimiento si se aprecian grietas.
- No apoyar todo el peso del cuerpo sobre el martillo, puede deslizarse y caer.
- Hay que asegurarse el buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo.
- No hacer esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.
- Se mantendrá un perímetro de seguridad de 3 m, en prevención de la posible proyección de partículas.
- El trabajo se realizará de forma que el viento aleje el polvo y que no incida sobre el trabajador.
- No utilizar la herramienta en atmósferas explosivas como, por ejemplo, en presencia de líquidos, gases o polvos inflamables.

D.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Gafas de seguridad
- Protección auditiva
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte

5.3.3.- MARTILLO ELÉCTRICO

B.- Evaluación de riesgos

- Cortes o golpes
- Ruido.
- Vibraciones
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de partículas.

C.- Medidas preventivas

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Antes del inicio del trabajo se ha de inspeccionar el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida.
- Colocar el martillo a una distancia considerable de la zona de trabajo para evitar que se unan los dos tipos de ruido.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera anti humedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica o de la batería.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No dejar los martillos clavados en los materiales que se han de romper.
- No se pueden hacer esfuerzos de palanca con el martillo en funcionamiento.
- No se puede apoyar todo el peso del cuerpo sobre el martillo, ya que este puede deslizarse y caerse.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Siempre que sea posible, realizar estas actividades en horario que provoque las menores molestias a los vecinos.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica o extraer la batería, cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- Utilizar el martillo con las dos manos de forma segura.

D.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Gafas de seguridad
- Protección auditiva
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte

5.3.4.- GRUPO ELECTRÓGENO.

B.- Evaluación de riesgos.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Contactos eléctricos
- Ruido
- Gases

B.- Medidas preventivas.

- Manipulación del mismo por personal autorizado.
- Mantener las zonas de trabajos limpias y ordenadas
- Realice la tarea de reportaje con el motor parado y en una zona ventilada.
- Lave toda salpicadura de carburante. Si le entra carburante en los ojos, láveselos con abundante agua y consulte un médico lo antes posible. Evite que entre en contacto con la piel.

C.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad

5.3.5.- COMPRESOR.

B.- Evaluación de riesgos

- Atrapamientos.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

C.- Medidas preventivas

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento.
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- Los compresores (no silenciosos) a utilizar en esta obra se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o de vibradores), no inferior a 15 m (como norma general).
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

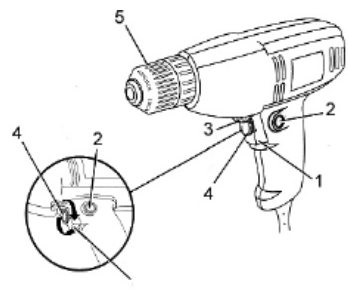
- Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes que puedan producir un reventón.
- El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad estará nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizantes. Si la lanza de arrastre, carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- No se utilizará el compresor para realizar operaciones de “limpieza”.

D.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte

5.3.6.- TALADRO ELÉCTRICO.

1. Gatillo
2. Botón de bloqueo de marcha
3. Palanca de marcha adelante-atrás
4. Selector de control de velocidad
5. Portabroca sin llave o con llave



A.- Descripción.

Herramienta auxiliar de gran uso: montaje de argollas, para el grapado de conducciones y cable a estructuras, etc.

El taladro es la máquina que nos permitirá realizar agujeros gracias al movimiento de rotación que adquiere la broca sujeta en su cabezal.

Existen muchos tipos de taladros e infinidad de calidades.

B.- Evaluación de riesgos.

- Cortes y amputaciones
- Golpes en muñecas y brazos (por paradas bruscas de la broca al encontrar barras de acero en la zona a perforar, etc.).
- Contacto eléctrico
- Proyección de fragmentos

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

C.- Medidas preventivas.

- La toma de energía debe efectuarse a través de un enchufe normalizado y equipado con disyuntor diferencial. Así mismo, la máquina debe disponer de doble aislamiento.
- Antes de perforar, asegurarse de que no se afectarán cables eléctricos, conducciones de gas, agua, etc.
- Utilizar siempre guantes de caucho y gafas anti-impacto.
- Utilizar una broca adecuada al material que quiere perforar; broca de wydia, para fábricas de ladrillo y hormigones; broca de acero rápido, para madera y metales.
- La broca debe ser apretada suficientemente para evitar que balancee en su uso y que pueda romperse.
- Se retirarán las herramientas de ajuste o llaves fijas antes de conectar la herramienta eléctrica. Una herramienta o llave colocada en una pieza rotante puede producir lesiones al ponerse a funcionar.
- La clavija de conexión de la máquina debe corresponder a la toma de corriente utilizada. No es admisible modificarla en forma alguna. No emplear adaptadores en aparatos dotados con una toma de tierra. Unas clavijas adecuadas conectadas a la respectiva toma de corriente reducen el riesgo de una descarga eléctrica.
- La instalación eléctrica en la que se conecta la máquina está provista de interruptor magnetotérmico y disyuntor diferencial en perfecto uso.
- La manera correcta de agarrar el taladro es sujetando la empuñadura con fuerza con la mano predominante. Con el dedo índice de esa mano se accionará el gatillo. Con la otra mano se sujetará la parte delantera del taladro evitando las zonas que puedan provocar el atrapamiento o un contacto eléctrico, usando, a ser posible, una empuñadura auxiliar.
- No se ejercerá una presión excesiva sobre el material a taladrar.
- Se trabajará sobre una base firme y manteniendo el equilibrio en todo momento.
- No se utilizará la herramienta eléctrica en un entorno con peligro de explosión, en el que se encuentren combustibles líquidos, gases o material en polvo. Las herramientas eléctricas producen chispas que pueden llegar a inflamar los materiales en polvo o vapores.
- El uso del taladro va a venir en función del tipo de material que se vaya a taladrar. Este aspecto va a influir tanto en el tipo de broca a utilizar como en el uso de la percusión o la velocidad de giro.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Se ha de empezar el corte con una velocidad lenta para gradualmente aumentar la velocidad durante el corte.
- Cuanto más blando sea el material, más rápida tiene que ser la velocidad.
- El uso del lubricante como aceite, en la punta de la broca, refresca la misma, aumentando la acción y prolongando la vida de la misma.

D.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Gafas de seguridad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte
- Protección auditiva

5.3.7.- RADIAL.

A.- Descripción

Equipo de trabajo que se utiliza generalmente para la eliminación o acabado de cordones de soldadura, afilado de superficies y contornos, corte de metal o actividades similares.

B.- Evaluación de riesgos.

- Cortes y amputaciones
- Contacto eléctrico
- Proyección de fragmentos
- Ruido
- Polvo (partículas de madera)
- Quemaduras por elementos móviles calientes

C.- Medidas preventivas.

- El elemento de corte estará protegido por la correspondiente caperuza protectora
- Se cambiará el disco cuando este deteriorado
- Se revisará la fijación del disco, para evitar sueltas incontroladas
- Comprobar el estado del cable y de la clavija de conexión.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Se elegirá el disco de corte adecuado para el material que deba rozar. Ya que hay discos para cada tipo de material.
- No se realizarán rozas inclinadas.
- No se intentará agrandar el canal rozado oscilando en el disco, será más efectivo realizar un paralelo muy próximo, y luego comunicarlos con simples golpes de martillo.
- No se presionará el aparato excesivamente.
- Evitar recalentar los discos de corte haciéndolos girar inútilmente.
- No depositar la rozadora en el suelo, es una posición insegura que puede accidentar a los operarios que circulan por las proximidades.
- Desconectar la rozadora de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio del disco.
- Queda expresamente prohibido:
 - Anular la toma de tierra, o romper el doble aislamiento.
 - Utilizarlo sin la carcasa protectora del disco.
 - Depositarla sobre cualquier superficie con el disco aún en giro aunque la máquina esté ya desconectada.

D.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Gafas de seguridad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte
- Protección auditiva

5.3.8.- SIERRA CIRCULAR DE MESA.

B.- Evaluación de riesgos.

- Cortes y amputaciones en manos, brazos,...
- Proyección de partículas al cortar.
- Polvo.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Abrasiones.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

C.- Medidas preventivas.

- Se limpiará la madera antes de cortarla.
- La sierra circular a utilizar en obra, estará dotada de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco
 - Cuchillo divisor del disco
 - Empujador de la pieza a cortar y guía
 - Interruptor estanco.
- Los cables eléctricos de conexión estarán en perfecto estado, no presentarán cortes ni rotura, de detectar alguna de estas anomalías serán cambiados de inmediato.
- No se pondrá en funcionamiento la máquina sin la instalación completa de sus elementos de protección.
- El personal empleará pantallas o gafas para protegerse de las posibles proyecciones.
- El disco será revisado diariamente, sustituyendo toda hoja exageradamente recalentada o que presente grietas profundas, ya que podría producir un accidente. Se usarán los discos aconsejados por el fabricante.
- El operador, tiene la obligación de mantener el disco de corte en perfecto estado de afilado y cuidará de no cortar madera que lleve en su interior partes metálicas o materiales abrasivos; si debe realizar operaciones como las descritas se procederá a extraer las partes metálicas o abrasivas que contenga el material a cortar.
- Se deberá empezar a cortar lentamente. Cuando las piezas o elementos sean de mayor medida que la mesa, se apoyarán los extremos del material a cortar en otra mesa o soporte auxiliar de la misma altura que la sierra, o se puede buscar ayuda con otro trabajador si fuera necesario para facilitar el corte y evitar las oscilaciones durante el mismo, que puedan producir torsiones del disco y o rechazo del material.
- Se prestará especial atención al corte de nudos que pueden producir una discontinuidad en la velocidad y fuerza del corte que hagan que se pueda desequilibrar el material que se corta o la propia sierra.
- Ante cualquier operación de limpieza, reparación o mantenimiento, se debe asegurar de que el enchufe de alimentación de la red eléctrica está desconectado.
- No debe utilizarse agua a presión para limpiar los circuitos y elementos eléctricos.
- Las piezas no deberán sobrepasar el grosor que permite el corte del disco.
- Recomendaciones para evitar la inhalación de polvo

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- El operario se colocará para realizar el corte a sotavento, es decir, procurando que el viento incidiendo sobre su espalda esparza en dirección contraria el polvo proveniente del corte efectuado.
 - Se debe evitar trabajar en recintos cerrados.
 - El operario utilizará siempre una mascarilla apropiada al material específico a cortar; y quedará obligado a su uso.
 - Se limpiará diariamente e incluso varias veces al día la zona próxima donde quede acumulado el polvo procedente del corte
- El transporte de este tipo de maquinarias en obra mediante grúas torre se efectuará amarrándolas de forma equilibrada de cuatro puntos distintos.
 - La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios y acumulación polvo.
 - Se vigilará estrechamente la anulación de la efectividad de la toma de tierra de esta máquina cuando el cable dispuesto para ello discorra por el interior de la manguera de suministro eléctrico.
 - Si se necesita usar cables de prolongación, estos deberán ser homologados.

D- Equipos de Protección Individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte (dependiendo del trabajo)
- Gafas de seguridad
- Mascarilla antipolvo
- Protección auditiva

5.3.9.- CORTADORA DE PRODUCTOS CERÁMICOS

B.- Evaluación de riesgos

- Cortes en dedos, manos, brazos,...
- Proyección de partículas al cortar.
- Retroceso de las piezas cortadas.
- Rotura del disco.
- Polvo.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Contactos eléctricos.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos y lesiones músculo-esqueléticas.
- Los derivados de los lugares de ubicación
- Abrasiones.

C.- Medidas preventivas

- La cortadora a utilizar en esta obra, estará dotada de los siguientes elementos de protección:
 - Carcasa de cubrición del disco
 - Interruptor estanco
 - Toma de tierra.
 - Botón de parada de emergencia (rojo) claramente distinguible del de puesta en marcha.
 - Sistemas de captación de polvo, cuando no se realiza el corte en vía húmeda.
- Los cables eléctricos de conexión estarán en perfecto estado, no presentarán cortes ni rotura, de detectar alguna de estas anomalías serán cambiados de inmediato.
- No se pondrá en funcionamiento la máquina sin la instalación completa de sus elementos de protección.
- El personal empleará pantallas o gafas para protegerse de las posibles proyecciones.
- El disco será revisado diariamente, sustituyendo toda hoja exageradamente recalentada o que presente grietas profundas, ya que podría producir un accidente. Se usarán los discos aconsejados por el fabricante.
- El operador, tiene la obligación de mantener el disco de corte en perfecto estado de afilado.
- Ante cualquier operación de limpieza, reparación o mantenimiento, se debe asegurar de que el enchufe de alimentación de la red eléctrica está desconectado.
- No debe utilizarse agua a presión para limpiar los circuitos y elementos eléctricos.
- Las piezas no deberán sobrepasar el grosor que permite el corte del disco.
- Los cortes de elementos prefabricados se realizarán mediante el disco más adecuado para el corte de material componente, teniendo en cuenta lo recomendado por el fabricante.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Siempre que sea posible los cortes de material cerámico o de prefabricados se realizarán en vía húmeda, es decir bajo el chorro de agua que impida el origen del polvo.
- En caso de corte de materiales como los descritos en el punto anterior pero en los que no es posible utilizar la "vía húmeda" se procederá como sigue:
 1. El operario se colocará para realizar el corte a sotavento, es decir, procurando que el viento incidiendo sobre su espalda esparza en dirección contraria el polvo proveniente del corte efectuado.
 2. Se debe evitar trabajar en recintos cerrados (pero en todo caso la máquina se colocará en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas)
 3. El operario utilizará siempre una mascarilla apropiada al material específico a cortar; y quedará obligado a su uso.
 4. Se limpiará diariamente e incluso varias veces al día la zona próxima donde quede acumulado el polvo procedente del corte.
- Se vigilará estrechamente la anulación de la efectividad de la toma de tierra de esta máquina cuando el cable dispuesto para ello discurra por el interior de la manguera de suministro eléctrico.
- Si se necesita usar cables de prolongación, estos deberán ser homologados.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo por el lateral.

D.- Equipos de protección individual.

- Guantes de uso general, de cuero y anticorte
- Gafas de protección
- Mascarilla de protección

5.4.- MAQUINARIA PARA TRANSPORTE Y ELEVACIÓN.

5.4.1.- APARATOS DE ELEVACIÓN EN GENERAL

- En general en los izados, cualquier que sea el aparato de elevación empleado, se respetarán las siguientes normas:
- Antes de comenzar la maniobra se comprobará el peso exacto de la pieza, y que tanto la máquina como los elementos auxiliares necesarios para efectuar el izado son capaces de resistir a la carga y que se encuentran en perfecto estado de conservación y funcionamiento.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Se comprobará que el embragado de las piezas es correcto y no permite el desplazamiento o caída de la carga.
- El embragado de piezas y la sujeción a estructuras de poleas de reenvío se harán preferentemente por medio de cáncamos y grilletes. Cuando esto no fuera posible, los cables y estrobos se protegerán con cantoneras.
- Se evitará dar golpes a los grilletes, así como soldar sobre ellos o calentarlos. Las mismas precauciones se adoptarán con las poleas.
- Se acotará y señalizará la zona de izado.
- Se comprobará, antes de comenzar la maniobra, que el camino que ha de recorrer la pieza está libre de obstáculos.
- Se procurará que las parejas de radioteléfonos utilizados en la obra, emitan en diferentes longitudes de onda para evitar interferencias: en cualquier caso se deben utilizar claves de identificación cada vez que se dé una orden por medio de radioteléfono.
- El personal que ordene las maniobras deberá estar especializado; se evitarán los cambios del personal dedicado a estas tareas.
- El personal dedicado habitualmente a la ejecución de maniobras, dispondrá de tablas e instrucciones que le permitan seleccionar correctamente los elementos adecuados a cada maniobra.
- Las maniobras importantes estarán calculadas y supervisadas por un técnico capacitado para ello.
- El izado de la carga se hará vertical y no en sentido oblicuo.
- Se prohíbe el traslado de personal sobre cargas, ganchos o eslingas vacías.
- Para el izado de materiales menudos emplearán recipientes cuya capacidad de carga esté calculada y reflejada de forma bien visible sobre el recipiente.
- Se prohíbe terminantemente situarse sobre piezas suspendidas.
- En las maniobras con cabestrante, además de lo anterior, se tendrá en cuenta:
 - Que las maniobras estén dirigidas por una sola persona responsable, dando él solamente las órdenes oportunas.
 - El perfecto anclaje del cabestrante al suelo o a una estructura resistente.
 - Se prohibirá dejar los aparatos de elevación con cargas suspendidas.
 - Que el tramo horizontal del cable a la salida del cabestrante esté protegido contra golpes o roces que puedan producir su rotura.
 - Que en toda la longitud del cable no haya peligro de contactos eléctricos.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Que el cable no roce contra aristas vivas.
- Se evitará transportar cargas por encima de lugares donde haya personas trabajando.
- Se comprobará constantemente el funcionamiento del electrógeno y del mecanismo de arranque y control de la velocidad; independientemente de las revisiones periódicas que se realicen.
- Los cabrestantes estarán protegidos de la intemperie por casetas apropiadas.
- Cuando funcione la grúa sin carga, el gancho irá lo suficientemente elevado para evitar tropezar con personas u objetos.
- Se estudiará detenidamente la situación de los cabrestantes y poleas de reenvío para evitar los cambios frecuentes de maniobras.
- En los trabajos con grúas, además de las normas dadas, se observarán las siguientes:
- Se comprobará que el terreno sobre el que ha de asentarse la grúa tiene la resistencia adecuada.
- No se emplearán grúas para arrastrar piezas ni para arrancar objetos empotrados.
- Se comprobará que las piezas a elevar están libres de cualquier anclaje.
- Se comprobará que ni la pluma ni la contrapluma interfieren con estructuras, líneas eléctricas u otras grúas.
- Si en la proximidad de la grúa hay líneas eléctricas se respetarán siempre las distancias mínimas establecidas, en caso de duda se pedirá el corte de corriente.
- Se comprobará con frecuencia el correcto funcionamiento de los mecanismos limitadores de carga y del anemómetro; se prohíbe terminantemente anular o modificar estos aparatos.
- No se efectuarán izados cuando la velocidad del viento sobrepase la velocidad límite establecida en las especificaciones de la grúa.
- Aún cuando la velocidad del viento no llegue al límite, se considerará el posible efecto sobre la pieza debido al tamaño o forma de ésta, desistiendo del izado cuando se sospeche que se pueden producir oscilaciones de la pieza a causa del viento.
- Las maniobras con grúa se efectuarán con todos los gatos apoyados.
- Durante la parada de fin de jornada se adoptarán las precauciones especificadas al efecto por el fabricante.

5.4.2.- CAMIÓN GRÚA.

A.- Evaluación de riesgos

- Vuelco.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Atrapamientos.
- Caídas desde el vehículo al suelo por subir o bajar inadecuadamente.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes de la carga.

B.- Medidas preventivas

- Antes de ubicar la grúa, se comprobará la regularidad y firmeza del terreno, examinando las distancias a tendidos eléctricos aéreos en el área de operación.
- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán el 15%.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe estacionar (o circular con) el camión grúa a distancias inferiores a 2 m del corte del terreno.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión, para lo cual es conveniente balizar y señalizar la zona.
- La máquina dispondrá de señalización luminosa y acústica para la marcha atrás.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- El maquinista no abandonará nunca su asiento sin haber dejado puesto el freno de tracción, el trinquete de seguridad del tambor de la pluma, sin desembragar el motor, y todas las palancas de movimiento en punto muerto.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se comprobará el buen estado de los útiles de elevación (eslingas, cadenas, balancines,...), sustituyendo aquellos que presentes algún defecto.

C.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte
- Casco de seguridad (si existe riesgo de caída de material sobre el plano de trabajo)

5.4.3.- PLATAFORMA ELEVADORA MOVIL DE PERSONAS.

B.- Medidas preventivas

- Las plataformas aéreas de trabajo están diseñadas y fabricadas para elevar personas con sus herramientas manuales de trabajo, por lo tanto está prohibida la elevación de cargas con estos equipos.
- Mantener lo más limpia posible la plataforma.
- El operario manipulador o usuario de la máquina deberá tener permiso expreso y formación para el manejo de la misma.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobarán los niveles, baterías (cuidado con las chispas de soldadura), partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.
- Nivelar perfectamente la máquina y utilizar siempre los estabilizadores cuando existan.
- No elevar ni conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- Está prohibido para el personal ajeno a la plataforma permanecer por el radio de acción de ésta.
- Mantener una distancia de seguridad ante cualquier tendido eléctrico.
- Evitar el uso de plataformas con motor de combustión por recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.
- Está prohibido exceder los máximos kilos permitidos para la máquina.
- Está prohibido sujetar la plataforma a estructuras fijas.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Está prohibido tratar de alargar el alcance de la máquina con medios auxiliares como escaleras, etc.
- Está prohibido subir o bajar de la plataforma durante la traslación de la misma.
- Se desconectará la máquina en fase de carga de baterías o repostaje de gasoil.

D.- Equipos de protección individual.

- Guantes de uso general, de cuero y anticorte
- Arnés de Seguridad
- Casco de seguridad
- Botas de seguridad

5.4.4.- CARRETÓN O CARRETILLA DE MANO (CHINO)

B.- Evaluación de riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel: vertido directo de escombros o materiales desde altura.
- Caídas de personas al mismo nivel: carga descompensada o al tropezar principalmente.
- Caídas de objetos desprendidos en manipulación: a lugares inferiores debido principalmente a sobrecargas de la carretilla.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles: principalmente en los caminos de circulación.
- Golpes / cortes por objetos o herramientas: debido principalmente a objetos o herramientas cortantes, punzantes o abrasivas.
- Sobreesfuerzos: debido principalmente a posturas forzadas o a sobrecarga durante la conducción del carretón chino.

C.- Medidas preventivas

- Utilizar la carretilla de mano requiere una cierta habilidad para no provocar accidentes, el transporte del material se realiza sobre la cuba apoyada en una sola rueda; se seguirán de manera general las siguientes medidas de seguridad.
- Se cargará la carretilla de manera uniforme para garantizar su equilibrio.
- Para la conducción de la carretilla una vez cargada se flexionarán ligeramente las piernas ante la carretilla, se sujetará firmemente los mangos guía, el trabajador debe alzarse de manera uniforme para que no se desequilibre y vuelque. Posteriormente se moverá la carretilla y se transportará el material.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Para la descargar, se repetirá la misma maniobra descrita en el punto anterior, sólo que en el sentido inverso.
- Cuando se salven obstáculos o diferencias de nivel, se debe preparar una pasarela sobre el obstáculo o diferencia de nivel, con un ángulo de inclinación lo más suave posible, de lo contrario el trabajador puede accidentarse por sobreesfuerzo. La pasarela debe tener como mínimo 60 cm de anchura.
- No se conducirán carretillas que transporten objetos que sobresalgan por los lados, es peligrosa. Se puede chocar en el trayecto y accidentarse.
- El camino de circulación con las carretillas de mano debe mantenerse limpio para evitar chocar y volcar el contenido.
- Se tendrán en cuenta las recomendaciones sobre manipulación manual de cargas para evitar sobreesfuerzos.

D.- Equipos de protección individual.

- Guantes de uso general, de cuero y anticorte

5.5.- MAQUINARIA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN.

5.5.1.- CAMIÓN HORMIGONERA

A.- Evaluación de riesgos

- Choques con elementos fijos de obra.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Los derivados del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Choques con otros vehículos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos eléctricos.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Incendios y explosiones

B.- Medidas preventivas

- Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
- No se pondrá en marcha la máquina sin encontrarse sentado en el puesto el operador.
- Se inspeccionará visualmente alrededor de la máquina, antes de subir a ella.
- Siempre que el conductor esté subido a la máquina deberá usar el cinturón de seguridad.
- Los camiones deberán estar provistos de los siguientes equipos: herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
- Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás, audible por otros camiones.
- Se procurará que las rampas de acceso a los tajos, sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%.
- Se procurará no llenar en exceso la cuba en evitación de vertidos innecesarios durante el transporte de hormigón.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua. Se evitará la limpieza de la cuba y canaletas en la proximidad de los tajos.
- Los operarios que manejen las canaletas desde la parte superior de las zanjas evitarán en lo posible permanecer a una distancia inferior a los 60 cm. del borde de la zanja.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a los 2 metros del borde de las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar caídas y deslizamientos.
- El conductor, para determinadas maniobras en zona de poca visibilidad, y especialmente marcha atrás, solicitarán la colaboración de otra persona que realice funciones de señalista y le advierta de cada uno de sus movimientos.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios.
- La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella
- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
- Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.
- Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue. Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.
- Las descargas del hormigón se harán de forma suave para evitar salpicaduras.

C.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Guantes de uso general, de goma o PVC
- Casco de seguridad (si existe riesgo de golpeo)

5.5.2.- HORMIGONERA ELÉCTRICA (PASTERA)

A.- Evaluación de riesgos

- Atrapamientos
- Contacto eléctrico directo e indirecto.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Proyección de partículas.
- Los derivados del riesgo por trabajos con cemento.

B.- Medidas preventivas

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Las hormigoneras eléctricas en esta obra estarán dotadas de carcasa metálica para la protección de correas, corona y engranajes, y de freno de basculamiento del bombo.
- Las hormigoneras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros del borde de excavación, para evitar los riesgos de caída a distinto nivel.
- No se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa - manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para prevención del riesgo eléctrico.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

C.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Guantes de uso general, de goma o PVC

5.6.- SOLDADURA OXIACETILÉNICA-OXICORTE

B.- Evaluación de riesgos.

- Radiaciones luminosas.
- Quemaduras por contacto con fuego.
- Incendios.
- Explosiones.
- Sobreesfuerzos (al cargar a la máquina las botellas de propano).
- Proyección violenta de partículas a los ojos.
- Cortes principalmente en extremidades
- Contaminación ambiental debida a humos metálicos u otros tratamientos contaminantes procedentes de los diferentes tratamientos a que estén sometidas las piezas.

C.- Medidas preventivas.

- Las válvulas de corte estarán protegidas por la correspondiente caperuza protectora.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- No se mezclarán botellas de gases distintos.
- Se transportarán las botellas en posición vertical y bien atada, para evitar vuelcos durante el transporte. Se prohíbe la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada.
- Se prohíbe el acopio de las botellas de gases licuados al sol. Las mangueras permanecerán protegidas del sol en todo momento que no se esté trabajando con ellas
- El traslado de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad. Se evitará que éstas se golpeen.
- Se prohíbe el abandono antes o después de su utilización de las botellas de gases licuados.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas, con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la nave, con ventilación directa y constante. Se instalarán las señales de “prohibido fumar” y “peligro explosión”.
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención de explosión.
- Se controlarán, periódicamente, las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, por inmersión bajo presión, en el interior de un recipiente lleno de agua.
- Antes de encender el mechero, se comprobará que se comprobarán las conexiones de las mangueras, para evitar accidentes. Se comprobará también, si están instaladas las válvulas antirretroceso.
- Todas las uniones de mangueras, deben estar fijadas mediante abrazaderas, de modo que impidan la desconexión accidental.
- Las mangueras de ambos gases irán unidas, de fabricación o mediante cinta adhesiva, serán además de colores distintos.
- Las mangueras deben encontrarse en perfecto estado de conservación y admitir la presión máxima de trabajo.
- Se abrirá el paso del gas, siempre mediante la llave propia de la botella, en ningún caso se utilizará otro tipo de herramienta que pueda inutilizar la válvula de apertura o cierre.
- No se permitirá su utilización en caso de existir fuegos cercanos.
- No se utilizará acetileno para soldar o cortar materiales que contengan cobre, aunque sea en escasa cuantía, se corre peligro de explosiones.
- Queda terminantemente prohibido fumar durante la soldadura o el corte, o durante la manipulación de las botellas.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- El soplete debe mantenerse siempre limpio y en buen estado.
- Las botellas de oxígeno no deben estar engrasadas ni en contacto con grasas o materiales inflamables.
- Evitar las zonas de tránsito de personas y vehículos.
- Antes de acoplar la válvula reductora de presión, se deberá abrir la válvula de la botella por un corto periodo de tiempo, a fin de eliminar la suciedad.
- No se debe comprobar la salida de gas manteniendo el soplete dirigido contra partes del cuerpo, ya que puede inflamarse.
- No abandonar ni apoyar el soplete encendido en la proximidad o encima de las botellas, ya que puede ser causa de incendio o explosión.
- Se debe realizar la limpieza previa de las piezas a cortar, mediante calor y espátula, o utilización de mascarilla buco nasal apropiada.
- Se debe leer la etiqueta de la botella antes de utilizarla, para asegurarse de que se trata de la que se pretende usar. En caso de duda sobre su contenido o forma de utilización, consultar con su suministrador.
- Las botellas que tengan caducada la fecha de la prueba periódica, según establece el Reglamento de Aparatos a Presión, serán devuelta al proveedor.

D.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad
- Gafas o pantalla de protección ocular (antirradiaciones).
- Mandil de cuero para protección del tórax y del cuerpo.
- Polainas y manguitos para proteger la posible entrada de material incandescente por la bocamanga, el guante y por la bota, o entre la bota y el mono.
- Guantes de cuero.
- Mono o buzo de trabajo resistente a la llama.

6. EVALUACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN EL USO DE MEDIOS AUXILIARES.

6.1.1.- ESLINGAS DE CABLES DE ACERO Y CADENAS.

A.- Evaluación de riesgos.

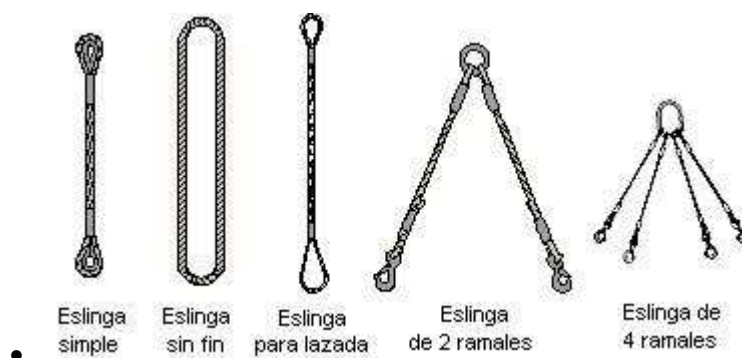
ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento: debido principalmente a la rotura de eslabones y de cables.
- Caída de objetos en desprendidos: debido principalmente a la rotura de eslabones o cables.
- Golpes / cortes por objetos herramientas: debido principalmente a hilos de acero rotos, rebabas.

B.- Medidas preventivas.

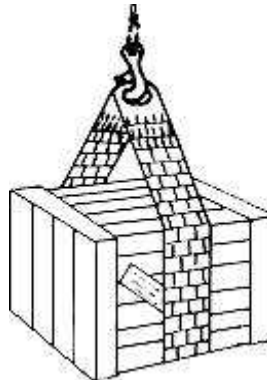
Generalidades

- Antes de que cualquier eslinga sea utilizada, deberá ser inspeccionada por la persona designada (gruista y/o Encargado) para asegurar que la eslinga correcta se esté utilizando así como también para determinar que la eslinga cumple con normas de seguridad descritas a continuación. Igualmente se deberá proceder con los elementos auxiliares de enganche (anillas, grilletes, ganchos, etc.).
- La unión entre el canal de la eslinga y el medio de elevación se lleva a cabo, en ocasiones, por medio de argollas o anillas, grilletes o ganchos de acero o hierro forjado.
- Las anillas deberán escogerse convenientemente, en función de las cargas que habrán de soportar.
- Las eslingas serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear.



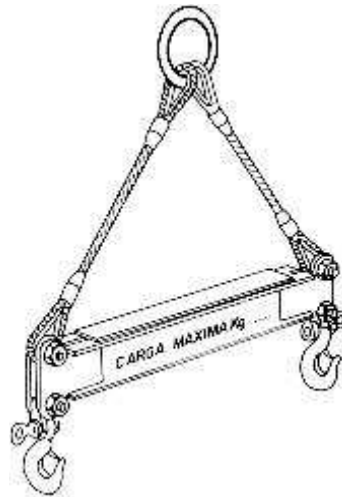
- Existen otras eslingas formadas por varios ramales de cable de acero paralelos entrelazados flexiblemente mediante piezas de caucho, formando una banda de sustentación, fabricadas normalmente para trabajar con un coeficiente de seguridad de 8.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

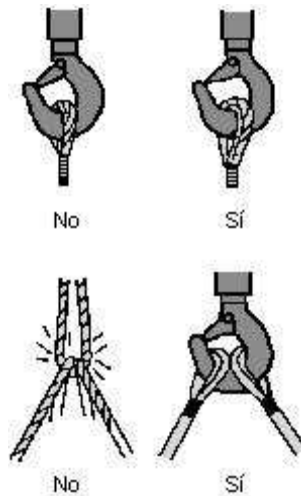


- La seguridad en la utilización de una eslinga comienza con la elección de ésta, que deberá ser adecuada a la carga y a los esfuerzos que ha de soportar.
- En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar. Para cuando se desconozca, el peso de una carga se podrá calcular multiplicando su volumen por la densidad del material de que está compuesta. A efectos prácticos conviene recordar las siguientes densidades relativas:
 - Madera: 0,8.
 - Piedra y hormigón: 2,5.
 - Acero, hierro, fundición: 8.
- En caso de duda, el peso de la carga se deberá estimar por exceso.
- En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.
- Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, debe tomarse el ángulo mayor.
- Es recomendable que el ángulo entre ramales no sobrepase los 90º y en ningún caso deberá sobrepasar los 120º, debiéndose evitar para ello las eslingas cortas.
- Cuando se utilice una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que es preciso tener en cuenta es el formado por los ramales opuestos en diagonal.
- La carga de maniobra de una eslinga de cuatro ramales debe ser calculada partiendo del supuesto de que el peso total de la carga es sustentado por:
 - Tres ramales, si la carga es flexible.
 - Dos ramales, si la carga es rígida.
- En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta, debiéndose emplear, de ser necesario, distanciadores, etc. Al mismo tiempo los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad.
- En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA
PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

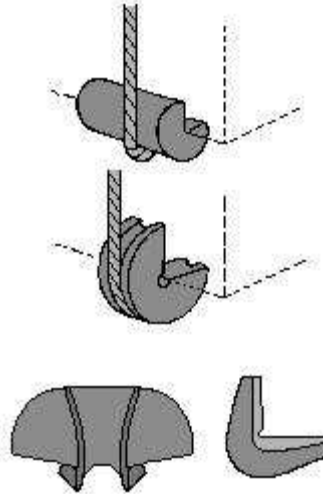


- Los cables de las eslingas no deberán trabajar formando ángulos agudos, debiéndose equipar con guardacabos adecuados.

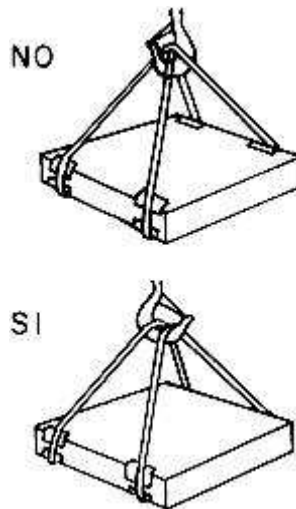


- Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS



- Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros, sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, llegar a romperse.



- Antes de la elevación completa de la carga, se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquélla no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.
- Cuando haya de moverse una eslinga, aflojarla lo suficiente para desplazarla sin que roce contra la carga.
- Nunca se tratará de desplazar una eslinga situándose bajo la carga.
- Nunca deberá permitirse que el cable gire respecto a su eje.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- En caso de empalmarse eslingas, deberá tenerse en cuenta que la carga a elevar viene limitada por la menos resistente.
- La eslinga no deberá estar expuesta a radiaciones térmicas importantes ni alcanzar una temperatura superior a los 60 °C. Si la eslinga está constituida exclusivamente por cable de acero, la temperatura que no debería alcanzarse sería de 80°.

Eslingas de cadenas o de cable

- Una eslinga se desechará cuando presente deficiencias graves, tanto en la propia eslinga, como en los accesorios y terminales, tales como:
 - Puntos de picadura u oxidación avanzada.
 - Deformaciones permanentes (doblados, aplastamientos, alargamientos, etc.).
 - Zonas aplanadas debido al desgaste.
 - Grietas.
 - Deslizamiento del cable respecto a los terminales.
 - Tuercas aflojadas.
- El agotamiento de un cable de eslinga se puede determinar de acuerdo con el número de alambres rotos que según la O.G.S.H.T. es de:
- Más del 10% de los mismos contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
- También se considerará un cable agotado:
 - Por rotura de un cordón.
 - Cuando la pérdida de sección de un cordón del cable, debido a rotura de sus alambres visibles en un paso de cableado, alcance el 40% de la sección total del cordón.
 - Cuando la disminución de diámetro del cable en un punto cualquiera del mismo alcance el 10% en los cables de cordones o el 3% los cables cerrados.
 - Cuando la pérdida de sección efectiva, por rotura de alambres visibles, en dos pasos de cableado alcance el 20% de la sección total.

Eslingas de tela (nylon, poliéster,...)

- La eslinga de tela se degrada al exponerse al sol o luz ultra-violeta por lo que deben almacenarse preferiblemente en lugares frescos, secos y oscuros.
- Siempre serán protegidas contra cortos ocasionados por esquinas, filos ásperos y superficie abrasivas.
- Nunca se deben atar nudos en la eslinga tejida para acortarla, alargarla, ajustarla, etc.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Una eslinga debe ser retirada de servicio se aprecian daños como los siguientes:
- Quemaduras ácidas o alcalinas visibles.
- Zonas en cualquier parte de la eslinga con derretimiento, carbonizando, o chispas de soldaduras, etc.
- Agujeros, cortaduras, roturas y partículas incrustadas.
- Puntadas rotas o gastadas en los empalmes que sostienen la carga.
- Desgaste abrasivo excesivo.
- Nudos en cualquier parte de la eslinga.
- Picadura o corrosión excesiva, o accesorios agrietados deformados o rotos.
- Otro daño visible que ocasione dudas con respecto a la fortaleza de la eslinga.

C.- Equipos de Protección Individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte.
- Casco de seguridad.

6.1.2.- ESLINGAS TEXTILES.

A.- Evaluación de riesgos.

- Caída de materiales en manipulación.
- Rotura de la eslinga.
- Descosido de la eslinga

B.- Medidas preventivas.

- De manera general se seguirán las normas de utilización marcadas por el fabricante.
- La seguridad en la utilización del medio auxiliar para elevación de cargas comienza con la elección de éste, que deberá ser adecuado a la carga y a los esfuerzos que ha de soportar.
- En ningún caso deberá superarse la carga de trabajo de la eslinga, debiéndose conocer, por tanto, el peso de las cargas a elevar y el peso máximo que aguanta la eslinga.
- En caso de elevación de cargas con eslingas en las que trabajen los ramales inclinados, se deberá verificar la carga efectiva que van a soportar.
- Al considerar el ángulo de los ramales para determinar la carga máxima admitida por las eslingas, debe tomarse el ángulo mayor.
- Es recomendable que el ángulo entre ramales no sobrepase los 90 ° y en ningún caso deberá sobrepasar los 120, debiéndose evitar para ello las eslingas cortas.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- En la carga a elevar, los enganches o puntos de fijación de la eslinga no permitirán el deslizamiento de ésta. , debiéndose emplear, de ser necesario, distanciadores, etc. Al mismo tiempo los citados puntos deberán encontrarse convenientemente dispuestos con relación al centro de gravedad.
- En la elevación de piezas de gran longitud es conveniente el empleo de pórticos.
- Las eslingas no se apoyarán nunca sobre aristas vivas, para lo cual deberán intercalarse cantoneras o escuadras de protección.
- Los ramales de dos eslingas distintas no deberán cruzarse, es decir, no montarán unos sobre otros, sobre el gancho de elevación, ya que uno de los cables estaría comprimido por el otro pudiendo, incluso, romperse.
- Antes de la elevación completa de la carga, se deberá tensar suavemente la eslinga y elevar aquella no más de 10 cm. para verificar su amarre y equilibrio. Mientras se tensan las eslingas no se deberán tocar la carga ni las propias eslingas.

C.- Equipos de Protección Individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte.
- Casco de seguridad.

6.1.3.- ESCALERAS DE MANO

A.- Evaluación de riesgos

- Caída en altura
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas
- Caídas de objetos

B.- Medidas preventivas

- Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.
- El apoyo inferior se realizará sobre, superficies planas, llevando en el pie elementos que impidan el desplazamiento.
- El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
- Si fuese necesario, deberá inmovilizarse en la parte superior.
- Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Si es posible se evitará utilizar una escalera manual para trabajar. En caso necesario se deberán adoptar las siguientes medidas:
 - Si el trabajo puede producir desestabilización, a partir de 3.5 m de altura deberá utilizarse un sistema anticaída (EPI).
 - Se fijará el extremo superior de la escalera.
 - Para trabajos de cierta duración se pueden utilizar dispositivos tales como reposapiés que se acoplan a la escalera u otros similares, siempre estables.
- Se prestará especial atención a la proximidad de líneas eléctricas.
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a ellas.
- No se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.
- La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75° que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.
- Para trabajos eléctricos se usarán escaleras de madera, poliéster o fibra de vidrio. Quedan prohibidas para estos trabajos escaleras metálicas.
- Las escaleras portátiles que se utilicen para acceder a un nivel superior sobrepasarán en un metro la altura a salvar.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidante.
- Las escaleras de mano dispondrán de ganchos de sujeción en su parte superior para anclaje.
- Se prohíbe el uso de escaleras portátiles a modo de borriquetas como soporte de la plataforma de trabajo.
- No se utilizarán escaleras portátiles por dos trabajadores a la vez.
- Se debe utilizar caja porta-herramientas para el transporte de útiles o herramientas de trabajo.

C.- Equipos de protección individual.

- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

6.1.4.- ESCALERA DE MANO TIPO TIJERA.

A.- Evaluación de riesgos.

- Caídas a distinto nivel.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.

B.- Medidas preventivas

- Se prestará especial atención al uso de escaleras tipo tijera en las proximidades de huecos, aunque estén protegidos por barandilla, deberá suplementarse la protección colectiva con la colocación de redes horizontales.
- Dispondrán de zapatas antideslizantes en su extremo inferior.
- El ascenso y descenso por escaleras de tijera se hará de frente a las mismas.
- No se utilizarán transportando a mano y al mismo tiempo pesos superiores a 25 Kg
- Las escaleras de tijeras estarán provistas de cuerdas o cadenas que impidan su abertura al ser utilizada y topes en su extremo inferior.
- No se colocarán nunca sobre suelos resbaladizos o sin resistencia suficiente para evitar hundimientos.
- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.
- El apoyo inferior se realizará sobre superficies planas, limpias y niveladas.

C.- Equipos de Protección Individual.

- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Guantes de uso general, de cuero y anticorte.

7. PLAN DE EMERGENCIA.

El contratista elaborará en el Plan de Seguridad y Salud, un Plan de Emergencia específico para la obra, que definirá las acciones a desarrollar ante cualquier contingencia que pueda surgir durante los trabajos, acorde con el documento de Medidas de emergencia a aplicar en Metro Madrid el cual será entregado a la empresa que resulte adjudicataria de los trabajos.

**ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA
PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS**

1. TELÉFONOS DE INTERÉS		
	URGENCIAS	112
	BOMBEROS	080
	EMERGENCIAS	112
	PROTECCIÓN CIVIL	085
	GUARDIA CIVIL	062
 T- Tóxico T- Mortal	INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA	915 620 420
TELÉFONOS DE LOS CENTROS DE ASISTENCIA DE LA MUTUA		
	ASISTENCIA	

RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR

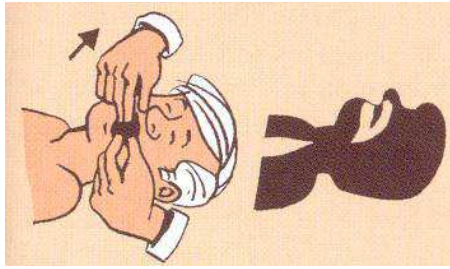
BOCA A BOCA. MASAJE CARDÍACO.

El ritmo en el boca a boca y masaje cardíaco es de 1 insuflación por cada 5 compresiones que equivalen a 12 insuflaciones y 60 compresiones por minuto.

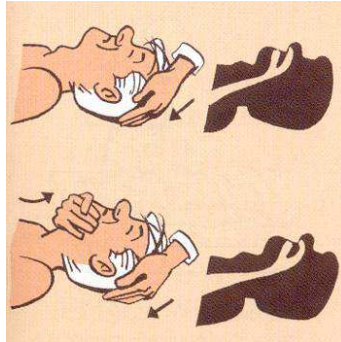
Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Asegúrese de que las vías respiratorias están libres

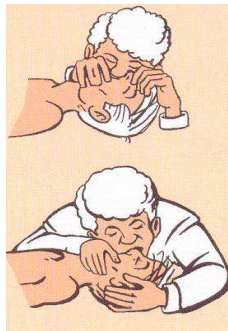
ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS



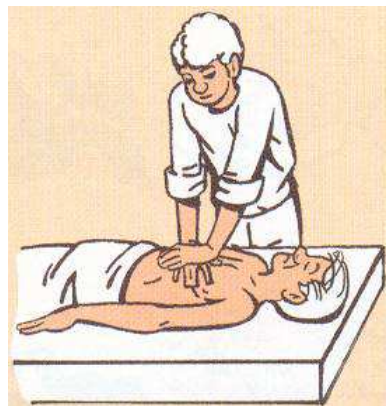
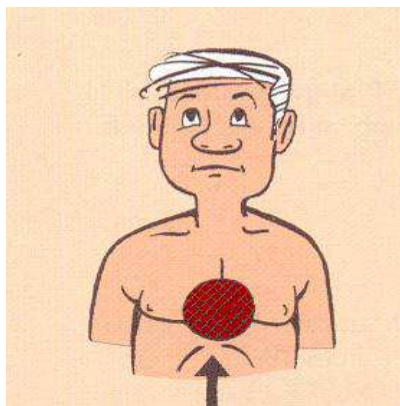
2. Mantener hacia atrás la cabeza del accidentado. Mantener hacia arriba su mandíbula.



3. Aplicar los labios sobre la boca del accidentado e insuflar aire obturándole la nariz. Si la boca de la víctima está cerrada y sus dientes apretados, se le tapan los labios con el dedo pulgar para evitar que el aire se le escape al serle insuflado por la nariz.



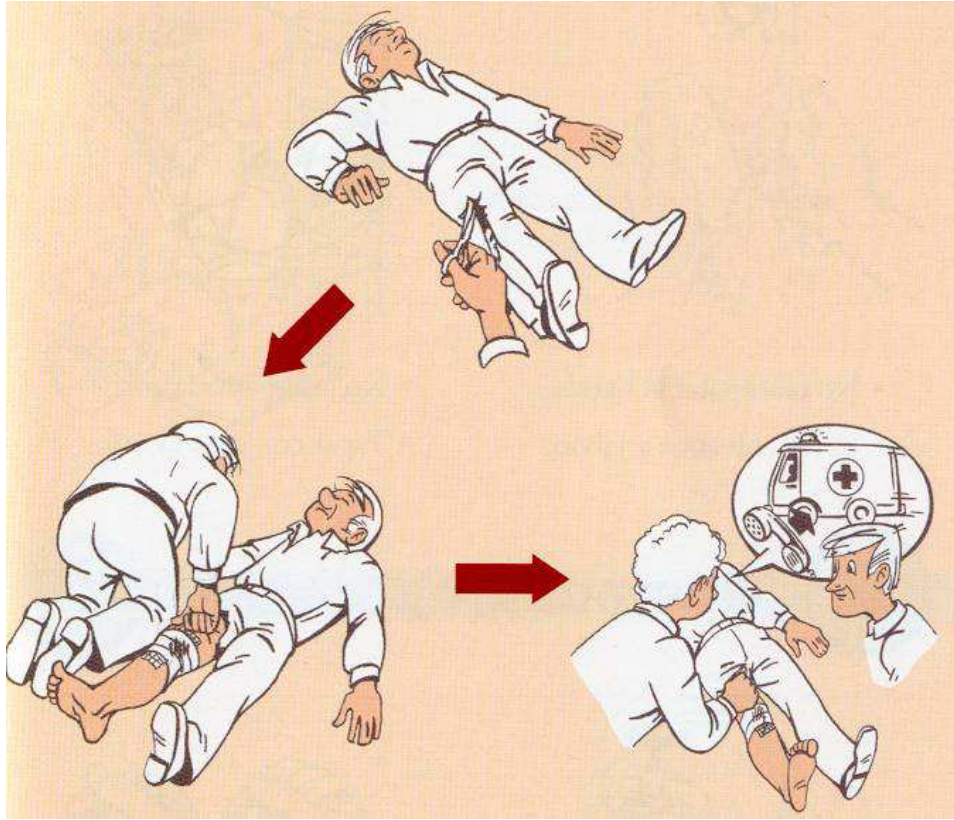
4. Punto del masaje cardíaco y posición de los talones de las manos para realizar el mismo:



HEMORRAGIAS

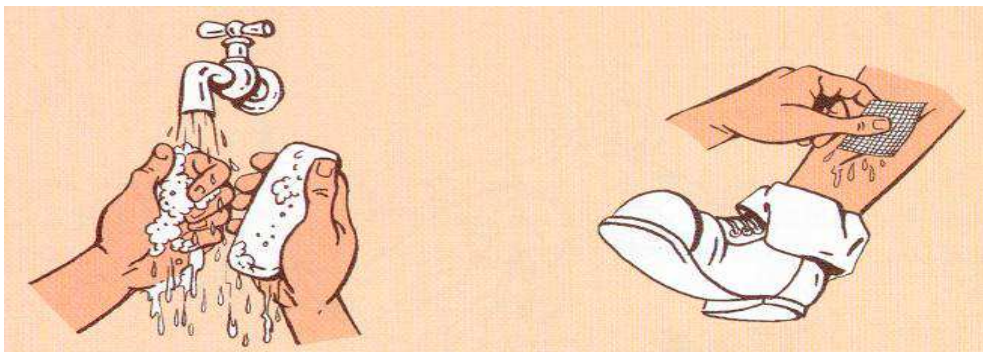
ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Aplicar gasas o paños limpios sobre el punto sangrante.
- Si no cede, añadir más gasa encima de la anterior y hacer más compresión.
- Apretar con los dedos encima de la arteria sangrante.
- Traslado inmediato a centro médico.



HERIDAS

- No manipular la herida ni usar pomadas.
- Lavar con agua y jabón y tapar con gasa estéril.

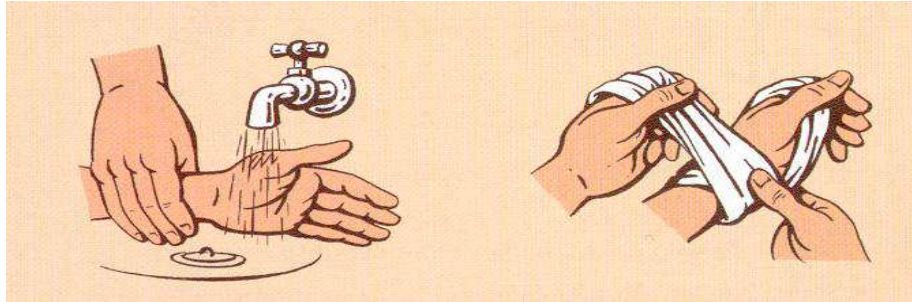


QUEMADURAS

- Agua abundante sobre la zona quemada un mínimo de 15 minutos. No usar pomadas.

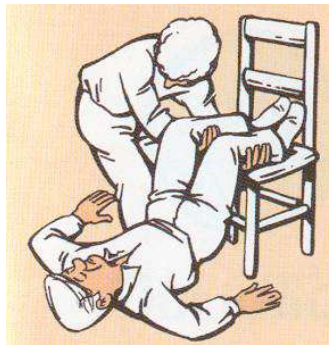
ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

- Quitar ropa, anillos, pulseras, etc. impregnadas de líquidos calientes.
- Cubrir con gasa estéril.



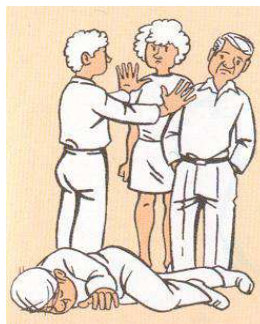
DESMAYOS

- Poner a la víctima tumbada con la cabeza más baja que el resto del cuerpo

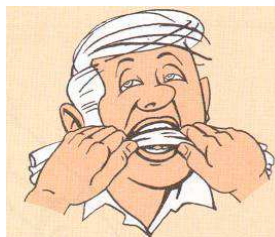


CONVULSIONES

- No impedir los movimientos.
- Colocar a la víctima tumbada donde no pueda hacerse daño.



- Impedir que se muerda la lengua, poniendo un pañuelo doblado entre los dientes.

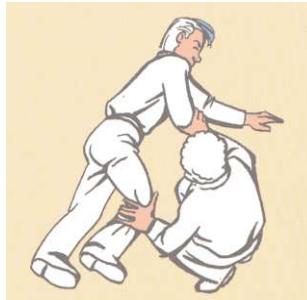


ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

TÓXICOS

En todos los casos:

- Recabar información del tóxico (ficha de seguridad y etiqueta). En su defecto, si se requiere más información, llamar al Servicio de Información Toxicológica (Tel. 91 562 04 20).
- Si hay signos de asfixia, hacer respiración artificial boca a boca.
- Colocar en posición de seguridad (según figura) y evitar el enfriamiento tapándole con una manta.



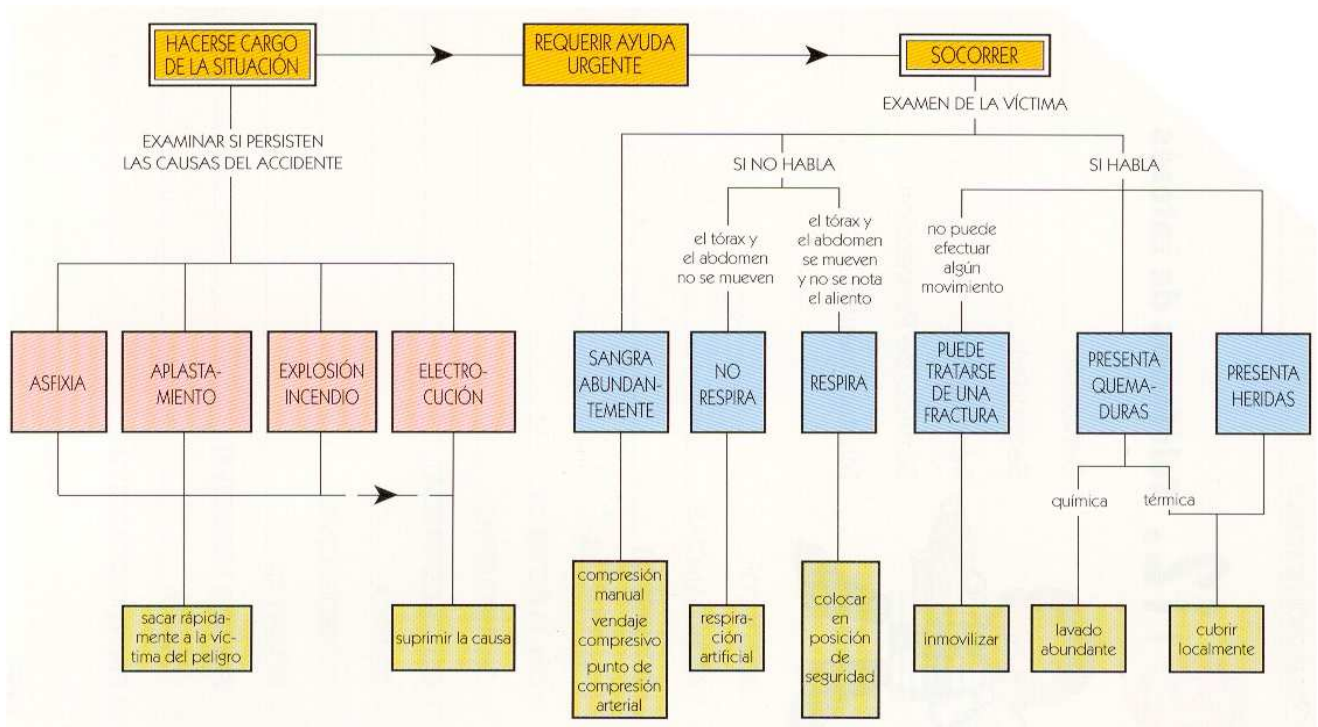
- Trasladar a centro médico aportando toda la información posible.

En caso de ingestión:

- Si está consciente provocar el vómito, salvo que la información del producto no lo aconseje (corrosivos, hidrocarburos)

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CUADRO RESUMEN DE ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTE



8. **CONCLUSIÓN**

El estudio de seguridad y salud que se ha elaborado comprende la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra, la definición literal y gráfica precisa de las protecciones a utilizar, sus respectivas mediciones y precios y el presupuesto final del estudio.

Sobre la base de tales previsiones, el contratista elaborará y propondrá el plan de seguridad y salud de la obra, como aplicación concreta y desarrollo de este estudio, así como de presentación y justificación de las alternativas preventivas que se juzguen necesarias, en función del método y equipos que en cada caso vayan a utilizarse en la obra.

En relación con tal función y aplicaciones, el autor del presente estudio de seguridad y salud estima que la redacción de las páginas anteriores sirven como base para cumplir dichos objetivos y para constituir el conjunto básico de previsiones preventivas de la obra a realizar.

En Madrid, 27 octubre de 2015.

El autor del estudio de seguridad y salud:



Fdo.: Sergio Patón Moratalla

Técnico Superior en Prevención de RL

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS
METRO DE MADRID

II. PLIEGO DE CONDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS
METRO DE MADRID

INDICE PLIEGO DE CONDICIONES

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
2. LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICALES.....	4
3. OBLIGACIONES DE LAS DIVERSAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA.....	4
4. SERVICIOS DE PREVENCIÓN	7
1.1.- ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA.....	8
1.2.- SERVICIO MÉDICO	10
1.3.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.....	11
5. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	12
6. CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	13
1.4.- ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN	13
1.5.- PROTECCIONES COLECTIVAS	15
1.6.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	17
7. CONDICIONES DE SEGURIDAD A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE TRABAJO	35
8. MEDIDAS DE PROTECCIÓN GENERALES	36
9. ACCIDENTES LABORALES.....	41
10.DOCUMENTACIÓN PREVENTIVA.....	44

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente *Estudio de Seguridad y salud* se redacta en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivo la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución de los trabajos de “ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS”.

Se refiere este Pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

Dadas las características de las condiciones a regular, el contenido de este Pliego se encuentra sustancialmente complementado con las definiciones efectuadas en la Memoria de este documento, en todo lo que se refiere a características técnicas preventivas a cumplir por los equipos de trabajo y máquinas, así como por los sistemas y equipos de protección personal y colectiva a utilizar, su composición, transporte, almacenamiento y reposición, según corresponda. En estas circunstancias, el contenido normativo de este Pliego ha de considerarse ampliado con las previsiones técnicas de la Memoria, formando ambos documentos un sólo conjunto de prescripciones exigibles durante la ejecución de la obra.

2. LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variadas condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha Ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

En la realización del objeto del contrato se cumplirá lo dispuesto en la legislación y normativa que regule en cada momento estas materias.

• LA NORMATIVA INTERNA DE METRO DE MADRID:

- Medidas en caso de Emergencia para contratas(2014)
- Medidas de emergencia en subestaciones
- Normativa Interna de Circulación.
- PRL –PO-4 CAE Rev.4
- Normativa interna de seguridad para agentes de circulación
- Nota Act. Para la alimentación Eléctrica de Instalaciones temporales en obra
- Evaluación lugares de trabajo, Enero 2014
- Política SYS 2012.
- NOP-03 Norma comprobación de corte reposición de tensión en la red de tracción
- NOP07 Trabajos con riesgo eléctrico en la red de tensión.
- Comprobación de corte y Reposición. Oct 2013.

3. OBLIGACIONES DE LAS DIVERSAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA

El Estudio constituye la herramienta preventiva básica en fase de proyecto y tiene la finalidad establecer las previsiones preventivas de carácter mínimo que deberán ser observadas y desarrolladas por el empresario contratista principal en su plan de seguridad y salud.

La finalidad de este documento es la de cumplir con la obligación de información por parte de METRO DE MADRID, a las empresas concurrentes en el centro de trabajo, sobre los

riesgos propios de dicho centro que puedan afectar a las actividades por ellos desarrolladas, las medidas referidas a la prevención de tales riesgos y las medidas de emergencia que se deben aplicar; siempre de acuerdo con el Artículo 7 y la Disposición Adicional Primera del Real Decreto 171/2004 de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en materia de coordinación de actividades empresariales.

En cumplimiento de la legislación aplicable y, de manera específica, de lo establecido en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en el Real Decreto 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y en el Real Decreto 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, corresponde al promotor la designación del coordinador de seguridad y salud de la obra que deberá informar favorablemente el Plan de Seguridad y Salud propuesto por el contratista de la obra.

En cuanto al contratista de la obra, viene éste obligado a redactar y presentar, con anterioridad al comienzo de los trabajos, el Plan de Seguridad y Salud de la obra, en aplicación y desarrollo del presente Estudio y de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del citado Real Decreto 1627/1997. El Plan de Seguridad y Salud contendrá, como mínimo, una breve descripción de la obra y la relación de sus principales unidades y actividades a desarrollar, así como el programa de los trabajos con indicación de los trabajadores concurrentes en cada fase y la evaluación de los riesgos esperables en la obra. Además, específicamente, el Plan expresará resumidamente las medidas preventivas previstas en el presente Estudio que el contratista admita como válidas y suficientes para evitar o proteger los riesgos evaluados y presentará las alternativas a aquéllas que considere conveniente modificar, justificándolas técnicamente. Finalmente, el plan contemplará la valoración económica de tales alternativas o expresará la validez del Presupuesto del presente estudio de Seguridad y Salud. El plan presentado por el contratista no reiterará obligatoriamente los contenidos ya incluidos en este Estudio, aunque sí deberá hacer referencia concreta a los mismos y desarrollarlos específicamente, de modo que aquéllos serán directamente aplicables a la obra, excepto en aquellas alternativas preventivas definidas y con los contenidos desarrollados en el Plan, una vez aprobado éste reglamentariamente.

Las normas y medidas preventivas contenidas en este Documento y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, constituyen las obligaciones que el contratista viene obligado a cumplir durante la ejecución de la obra, sin perjuicio de los principios y normas legales y reglamentarias que le obligan como empresario. En particular, corresponde al contratista cumplir y hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud de la obra, así como la

normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y la coordinación de actividades preventivas entre las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, en los términos previstos en el artículo 24 de la Ley de Prevención, informando y vigilando su cumplimiento por parte de los subcontratistas y de los trabajadores autónomos sobre los riesgos y medidas a adoptar, emitiendo las instrucciones internas que estime necesarias para velar por sus responsabilidades en la obra, incluidas las de carácter solidario, establecidas en el artículo 42.2 de la mencionada Ley.

Los subcontratistas y trabajadores autónomos, sin perjuicio de las obligaciones legales y reglamentarias que les afectan, vendrán obligados a cumplir cuantas medidas establecidas en este Estudio o en el Plan de Seguridad y Salud les afecten, a proveer y velar por el empleo de los equipos de protección individual y de las protecciones colectivas o sistemas preventivos que deban aportar, en función de las normas aplicables y, en su caso, de las estipulaciones contractuales que se incluyan en el Plan de Seguridad y Salud o en documentos jurídicos particulares.

En cualquier caso, las empresas contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos presentes en la obra estarán obligados a atender cuantas indicaciones y requerimientos les formule el coordinador de seguridad y salud, en relación con la función que a éste corresponde de seguimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra y, de manera particular, aquéllos que se refieran a incumplimientos de dicho Plan y a supuestos de riesgos graves e inminentes en el curso de ejecución de la obra.

Otras funciones desarrolladas por algunas de las partes intervinientes en la obra son:

La Dirección facultativa representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante. En ella está integrado como un miembro más el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Su actuación debe sujetarse y limitarse a las condiciones del contrato de ejecución de obras suscrito entre promotor y contratista y el contenido del proyecto de ejecución. Como funciones de mayor interés en relación con los objetivos preventivos, se señalan:

- Verificar previamente la coherencia entre los documentos contractuales, advirtiendo las disfunciones que se observen.
- Dirigir y verificar los procesos y métodos establecidos en proyecto, adecuándolos en su caso a los requerimientos que se planteen durante la ejecución.

- Da instrucciones complementarias para el adecuado cumplimiento de las condiciones establecidas y en coherencia con los documentos contractuales tanto de índole técnica como económica, teniendo en cuenta en todo caso no modificar las condiciones de trabajadores a efectos de seguridad y salud, las económicas establecidas para empresas y trabajadores autónomos, y las de calidad de los futuros usuarios.
- Conocer y controlar las condiciones de puesta en obra, los métodos de control establecidos por los empresarios, y proceder a la aceptación o rechazo de las unidades de obra ejecutadas en relación con las exigencias de calidad establecidas en el proyecto y contrato.
- Colaborar con su cliente, el promotor, en la mejor elección del contratista y las condiciones del contrato para una mayor eficacia.
- Colaborar con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para el cumplimiento de sus fines, y con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social si observara durante su actividad en obra incumplimiento grave en materia de seguridad, que pusiera en peligro la integridad de los participantes en la ejecución.

Las funciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra están reguladas entre otros artículos, por el artículo 9 del RD 1.627/1997, de 24 de octubre.

Su presencia, es legalmente obligatoria cuando durante la ejecución van a participar más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos.

Su función comienza con la aprobación del plan de seguridad y salud que se debe adaptar a la tecnología de las empresas participantes, teniendo en cuenta el contenido del estudio de seguridad y salud.

4. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La empresa adjudicataria vendrá obligada a disponer de una organización especializada de prevención de riesgos laborales, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997: cuando posea una plantilla superior a los 250 trabajadores, con Servicio de Prevención propio, mancomunado o ajeno contratado a tales efectos, en cualquier caso debidamente acreditados ante la Autoridad laboral competente, o, en supuestos de menores plantillas, mediante la designación de un trabajador (con plantillas inferiores a los 50 trabajadores) o de dos

trabajadores (para plantillas de 51 a 250 trabajadores), adecuadamente formados y acreditados a nivel básico, según se establece en el mencionado Real Decreto 39/1997.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, plasmada en el Plan de Seguridad y Salud, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la construcción. Cuando la empresa contratista venga obligada a disponer de un servicio técnico de prevención, estará obligada, asimismo, a designar un técnico de dicho servicio para su actuación específica en la obra. Este técnico deberá poseer la preceptiva acreditación superior o, en su caso, de grado medio a que se refiere el mencionado Real Decreto 39/1997, así como titulación académica y desempeño profesional previo adecuado, a propuesta expresa del jefe de obra.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

1.1.- ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA

En el Plan de Seguridad y Salud quedará reflejado el organigrama preventivo.

Dentro del mismo deberán estar adscritos el propio Jefe de Obra y los Jefes de Producción, quienes deberán participar activamente en la planificación preventiva de los trabajos, teniendo presente la forma más segura para su realización, desde el momento mismo de su concepción.

Para colaborar en las citadas labores de planificación y supervisar el cumplimiento de las medidas previstas en el desarrollo de los diferentes procedimientos de trabajo, se designará un Técnico de Seguridad, independiente del equipo de producción en lo que a toma de decisiones se refiere y cuyas principales funciones serán las de vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, proponiendo las modificaciones a éste que considere necesarias y

promover en el trabajo comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y de protección, fomentando el interés y cooperación de los trabajadores en la acción preventiva.

Dentro del organigrama preventivo alguien se responsabilizará de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud en obra, controlar los accesos de personas a la obra y la distribución y mantenimiento de los Equipos de Protección Individual de todos los trabajadores.

Para la vigilancia de los tajos más singulares se designarán los Recursos Preventivos necesarios.

1.1.1.- RECURSOS PREVENTIVOS

Siguiendo lo establecido en el RD 604/2006, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se designarán Recursos Preventivos para todos aquellos tajos en los que sea preceptivo. Dichas funciones serán las de vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud y comprobar la eficacia de las mismas, promover en el trabajo comportamientos seguros y la correcta utilización de los equipos de trabajo y de protección, fomentando el interés y cooperación de los trabajadores en la acción preventiva.

Éstos informarán al empresario cuando se observe ausencia, deficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, para que éste proceda a la corrección de las deficiencias detectadas.

1.1.2.- COORDINACIÓN CON SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Tan pronto como se decida la subcontratación de una actividad determinada, se mantendrá un primer contacto con la empresa adjudicataria de los trabajos, facilitándole información acerca de la Organización Preventiva de las obras y de los riesgos generales de las obras, facilitándole el Plan de Seguridad y Salud y exigiéndole, en cumplimiento del RD 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, acreditación por escrito de haber realizado, para los trabajos contratados, su propia evaluación de riesgos y planificación de actividad preventiva y que ésta no es contradictoria con lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud al respecto, y acreditación por escrito del

cumplimiento de sus obligaciones en materia de información y formación respecto de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en las obras.

Antes de su entrada en obra quedará registro en el Libro de Subcontratación de la obra, en cumplimiento del RD 1109/2007, que desarrolla la ley de subcontratación.

Para garantizar la coordinación entre empresas que desarrollan trabajos en la obra, se constituirá una Comisión de Prevención cuyos objetivos fundamentales son los de facilitar a los trabajadores el derecho a la consulta de las medidas de prevención a aplicar en la obra y organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y en el RD 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla dicho artículo.

En caso de la existencia de Representantes de los Trabajadores, y de que así lo soliciten, se nombrará un Delegado de Prevención, según se establece en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Siendo así, se constituirá el Comité de Seguridad y Salud, formado a partes iguales por Delegados de Prevención y representantes de los trabajadores.

Por parte de cada empresa se designará uno o varios Trabajadores Responsables de seguridad, cuya principal obligación será la de vigilar el cumplimiento de lo prescrito en el Plan de Seguridad y Salud en lo concerniente a la actividad desarrollada por su empresa.

1.2.- SERVICIO MÉDICO

Vigilancia de la salud.- Se deberá comprobar que todos los trabajadores son aptos (desde el punto de vista médico), para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar. Periódicamente (una vez al año) se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal.

En los reconocimientos médicos periódicos anuales que se realicen a los trabajadores sujetos al Convenio Colectivo de la Construcción serán de obligado cumplimiento los protocolos médicos editados por el Ministerio de Sanidad y Consumo de acuerdo a los riesgos específicos de cada puesto de trabajo.

Primeros auxilios.- Será responsabilidad del empresario que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con suficiente formación para ello.

Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de socorristas diplomados o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por la Empresa.

Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de iodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Cuando el número de trabajadores supere los 50 se dispondrá de locales destinados a primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias, donde se dispondrá de al menos, de un botiquín, una camilla, agua potable y de otros materiales en función de la existencia de riesgos específicos.

En las obras en las que se superen los 250 trabajadores deberá figurar al frente del botiquín de obras un Diplomado Universitario en Enfermería.

También existirá con dedicación completa en obra la presencia de una ambulancia con conductor, con objeto de evacuar a los accidentados que así lo necesiten y llevarlos al centro asistencial u hospital más cercano.

En un lugar visible deberá encontrarse toda la información relativa a las direcciones y teléfonos de los centros asistenciales más cercanos, así como los recorridos de evacuación.

1.3.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

De conformidad con el artículo 18 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, el contratista y subcontratista deberán garantizar que los trabajadores reciben una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

En cumplimiento del deber de protección, y de conformidad con el artículo 19 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan cambios en los equipos de trabajo.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente si fuera necesario.

La formación deberá impartirse dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas pero con el descuento en aquélla del tiempo invertido en la misma. La formación

se podrá impartir por la empresa mediante medios propios o concertándola con servicios ajenos, y su coste no recaerá en ningún caso sobre los trabajadores.

El Contratista garantizará, y consecuentemente será responsable de su omisión, que todos los trabajadores y personal que se encuentre en la obra, conoce debidamente todas las normas de seguridad que sean de aplicación.

El empresario deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.

El Contratista deberá tener ya en cuenta lo recogido en esta materia en el Convenio General del Sector de la Construcción.

5. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

En la obra que nos ocupa se habilitarán locales existentes en cada una de las estaciones de Metro en las que se han de realizar trabajos como instalaciones de higiene y bienestar.

De forma general, se asegurará el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra.

Vestuarios

Lugar reservado exclusivamente al cambio de vestimenta, situado lo más cerca posible del acceso a la obra y cercano al comedor y a los servicios. El suelo y las paredes tienen que ser impermeables, pintados preferiblemente en colores claros.

Luminoso, caldeado en la estación fría, ventilado si fuese necesario de manera forzada en caso de dependencias subterráneas.

Tiene que estar equipado con:

- Taquilla con llave individual para cada trabajador a contratar, dotado de doble compartimento, para separar la ropa de calle de la de trabajo.
- Banco corrido de longitud: 0,30 m x núm. de taquillas.
- Colgadores para colgar la ropa: 4 u x núm. de taquillas.
- Espejo: 0,02 m² x núm. de taquillas.
- Alfombrilla: 0,15 m² núm. de taquillas.

- Escoba, recogedor y cubo de basuras (capacidad 5 litros x núm. de taquillas), con tapa hermética.

Deberán disponer de instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Los vestuarios estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno.

Lavabos

Local cerrado y cubierto, comunicado con el vestuario, iluminado, ventilado y caldeado en la estación fría y dotado de agua fría y caliente. El suelo y las paredes serán de materiales impermeables fáciles de limpiar, al fin el suelo dispondrá de desagüe con sifón. La evacuación de aguas brutas se hará sobre red general, fosa séptica o punto de drenaje.

Tiene que estar equipado con:

- Pila corrida: 0,30 m x 1,50 m x 1 grifo (cada 10 trabajadores o fracción).
- Espejo: 0,40 m x 0,50 m x 1 u (cada 10 trabajadores o fracción).
- Jabonera y expendedor toallero, de tipo industrial con cierre. Prever reposiciones.

6. CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

1.4.- ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN

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

SEÑALES DE ADVERTENCIA

Forma: Triangular

Bordes: Negro

Fondo: Amarillo

Pictograma: Negro

El amarillo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal

SEÑALES DE PROHIBICIÓN.

Forma: Redonda

Bordes y banda: Rojo

Fondo: Blanco

Pictograma: Negro

La banda será transversal, descendente de izquierda a derecha, atravesando el pictograma a 45º respecto a la horizontal.

El rojo deberá cubrir como mínimo el 35 por 100 de la superficie de la señal.

SEÑALES DE OBLIGACIÓN.

Forma: Redonda

Fondo: Azul

Pictograma: Blanco

El azul deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal.

SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.

Forma: Rectangular o cuadrada

Fondo: Rojo

Pictograma: Blanco

El rojo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal.

SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO.

Forma: Rectangular o cuadrada

Fondo: Verde

Pictograma: Blanco

El verde deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal.

SEÑALIZACIÓN VIAL

La señalización vial de la obra será conforme a lo dispuesto en el Código de Circulación de la Dirección General de Tráfico y en la Norma 8.3.- I.C. sobre señalización provisional de obra.

Mallas de polietileno de seguridad para señalización

Tendrá una altura mínima de 100 cm.

Se utilizará como señalización de cualquier hueco, excavación o terraplén que se realice en la obra.

La malla de señalización se colocará como mínimo a 1 m del riesgo que se quiera evitar con el fin de proteger de caídas a distinto nivel y desprendimientos de material.

Cinta de balizamiento

Se usará para señalar pequeñas excavaciones y todos aquellos elementos que no se protejan mediante malla de polietileno.

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

1.5.- PROTECCIONES COLECTIVAS

Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza, debiendo ser controladas específicamente tales condiciones, en las condiciones y plazos que en cada caso se fijen en el plan de seguridad y salud.

Las protecciones colectivas se instalarán, dispondrán y utilizarán de manera que se reduzcan los riesgos para los trabajadores expuestos a la energía fuera de control apantalladas por el sistema de protección colectiva y por los usuarios de equipos, máquinas o máquinas herramientas y/o por terceros, expuestos a éstos.

En su montaje se tendrán en cuenta la necesidad de espacio libre suficiente entre los elementos móviles de los sistemas de protección colectiva y los elementos fijos o móviles de su entorno.

Los trabajadores tendrán que poder acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener las protecciones colectivas.

Las protecciones colectivas no se podrán utilizar de forma o en operación o en condiciones contraindicadas por el proyectista o fabricante. Tampoco podrán utilizarse sin los EPI previstos para realizar la operación de que se trate.

Las protecciones colectivas solamente podrán utilizarse de forma o en operaciones o en condiciones no consideradas por el fabricante, si previamente se ha realizado una evaluación de los riesgos que esto comportaría y si se han tomado las medidas pertinentes para su eliminación o control.

Antes de utilizar una protección colectiva se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su instalación no representa un peligro para terceros. Las protecciones colectivas dejarán de utilizarse si se producen deterioros, roturas u otras circunstancias que comprometan la eficacia de su función. Cuando se utilicen protecciones colectivas con elementos peligrosos accesibles que no puedan ser totalmente protegidos, tendrán que adoptarse las precauciones y utilizarse las protecciones individuales apropiadas para reducir los riesgos al mínimo posible.

Cuando durante la utilización de una protección colectiva sea necesario limpiar o retirar residuos próximos a un elemento peligroso, la operación tendrá que realizarse con los medios auxiliares adecuados y que garanticen una distancia de seguridad suficiente. La protección colectiva tendrá que ser instalada y utilizada de forma que no pueda caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores. Las protecciones colectivas no tendrán que someterse a sobrecargas, sobrepresiones o tensiones

excesivas que puedan poner en peligro la seguridad de los trabajadores beneficiarios o la de terceros.

El montaje o desmontaje de las protecciones colectivas tendrán que realizarse de manera segura, especialmente mediante el cumplimiento de las instrucciones del proyectista, fabricante o suministrador. Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión, o reparación de las protecciones colectivas que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán después de haber parado la actividad. Cuando la parada no sea posible, se adoptarán las medidas necesarias para que estas operaciones se realicen de forma segura o fuera de las zonas peligrosas.

Las protecciones colectivas que se retiren de servicio tendrán que permanecer con sus componentes de eficacia preventiva o tendrán que tomarse las medidas necesarias para imposibilitar su uso. Las herramientas manuales que se hagan servir para el montaje de protecciones colectivas tendrán que ser de características y medida adecuada a la operación a realizar. Su colocación y transporte no tendrá que implicar riesgos para la seguridad de los trabajadores.

Elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores...

Serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados. Se dispondrán interruptores, uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los tableros portantes de bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será:

- para alumbrado 30 mA
- para fuerza 300 mA.

En cualquiera de los casos el interruptor diferencial estará ajustado para entrar en funcionamiento antes de que lo haga el del cuadro general eléctrico de la obra, con el que está en combinación junto con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se revisarán diariamente antes del comienzo de los trabajos de la obra, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.

Diariamente se comprobará que no han sido puenteados. En caso afirmativo se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer las causas que le llevaron a ello, con el fin de eliminarlas.

Toma de tierra

El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía suministradora de 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 se efectuará a través de la pica de cada cuadro general.

El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

La toma de tierra de las máquinas – herramienta que no esté dotada de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

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 agua en el lugar de hincado de la pica de forma periódica.

Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos serán independientes eléctricamente.

Lámparas eléctricas portátiles

Tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

1.6.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todos los equipos de protección personal utilizados en la obra tendrán fijado un periodo de vida útil, a cuyo término el equipo habrá de desecharse obligatoriamente. Si antes de finalizar tal periodo, algún equipo sufriera un trato límite (como en supuestos de un accidente, caída o golpeo del equipo, etc.) o experimente un envejecimiento o deterioro más rápido del previsible, cualquiera que sea su causa, será igualmente desechado y sustituido, al

igual que cuando hayan adquirido mayor holgura que las tolerancias establecidas por el fabricante.

Un equipo de protección individual nunca será permitido en su empleo si se detecta que representa o introduce un riesgo por su mera utilización.

Todos los equipos de protección individual se ajustarán a las normas contenidas en los Reales Decretos 1407/1992 y 773/1997, ya mencionados. Adicionalmente, en cuanto no se vean modificadas por lo anteriores, se considerarán aplicables las Normas Técnicas Reglamentarias M.T. de homologación de los equipos, en aplicación de la O.M. de 17-05-1974 (B.O.E. 29-05-74).

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes equipos de protección individual y a su utilización, definidas en la Memoria de este estudio de seguridad y salud y que no se considera necesario reiterar aquí.

PROTECCIÓN DE LA CABEZA

Será obligatorio el empleo de un casco protector en aquellos lugares de la zona de obras en que exista riesgo de caídas de personal u objetos de un nivel a otro. El casco deberá estar homologado para el tipo de trabajo para el que esté programado.

Deberán sustituirse los que hayan sufrido impactos violentos, aún cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno.

Serán de uso personal y en los casos extremos en que deban ser usados por otras personas se cambiarán las partes interiores en contacto con la cabeza.

Casco de seguridad

Normativa UNE aplicable.- EN 397: Cascos de protección para la industria.

Requisitos.-

- En el caso de que se perfore el casco para acoplar lámparas de minería o cualquier accesorio cuyo acoplamiento requiera taladrado, el casco se considera otro modelo diferente debido a que sus propiedades físicas se verán ostensiblemente modificadas y, por lo tanto, deberá someterse a la correspondiente certificación.
- Absorción de impactos: Caída de un percutor con cabeza hemisférica de 5 Kg de masa desde 1 m de altura. La fuerza transmitida a la cabeza de prueba < 5 kN.
- Resistencia a la perforación: Caída de un percutor con cabeza puntiaguda de 3 kg de masa desde 1 m de altura. La punta del punzón no debe tocar la cabeza de prueba.
- Resistencia a la llama: Aplicación durante 10 s de una llama de propano. Los materiales expuestos a la llama no deberán arder 5 s una vez retirada la misma.

- Puntos de anclaje del barboquejo: Deben resistir una fuerza de tracción <150 N y ceder al aplicar una fuerza >250 N.
- Muy baja temperatura: Absorción de impactos y resistencia a la penetración a -20°C o -30°C.
- Muy alta temperatura: Absorción de impactos y resistencia a la penetración a +150°C.
- Aislamiento eléctrico: Este requisito pretende asegurar la protección del usuario durante un corto período de tiempo contra contactos accidentales con conductores eléctricos activos con un voltaje hasta 440 v.
- Deformación lateral: La deformación lateral máxima del casco no excederá de 40 mm y la deformación lateral residual no excederá de 15 mm después de aplicar una fuerza incrementada hasta 430 N.
- Salpicaduras de metal fundido. El casco no deberá: a) ser atravesado por el metal fundido; b) mostrar ninguna deformación mayor de 10 mm y c) quemar con emisión de llama después de un período de 5s medidos una vez el derrame de metal fundido ha cesado.
- Distancia vertical externa: Altura de la superficie superior del casco cuando éste es utilizado, e indica la distancia libre >80 mm.
- Distancia vertical interna: Altura de la superficie interior del armazón encima de la cabeza cuando el casco es utilizado, e indica su estabilidad >50 mm.
- Espacio libre vertical interior. Profundidad del espacio de aire inmediatamente por encima de la cabeza cuando el casco es utilizado, e indica la ventilación >25 mm.
- Espacio libre horizontal: La distancia horizontal entre la cabeza de pruebas sobre la que está colocado el casco y la parte interior del armazón medida en los laterales <5 mm.
- Altura de utilización: La distancia vertical desde el borde inferior de la cinta de cabeza hasta el punto más elevado de la cabeza de pruebas sobre la que el casco está colocado, medida en la parte frontal y en los laterales.>80 mm para los cascos colocados en la cabeza D
- >85 mm para los cascos colocados en la cabeza G
- >90 mm para los cascos colocados en la cabeza K
- Arnés: El arnés incluirá una cinta de cabeza y una tira de ajuste a la nuca.
- Cinta de cabeza/tira de ajuste a la nuca: La longitud de la cinta de cabeza o de la tira de ajuste a la nuca será ajustable en incrementos no mayores de 5 mm.
- Soporte: Si el soporte incorpora cintas textiles, su anchura individual no podrá ser menor de 15 mm, y el total de la anchura de las cintas radiales a partir de su intersección no deberá ser inferior a 72 mm.

- Cinta anti-sudor: En caso de utilizarse, la banda anti-sudor cubrirá la superficie frontal interior de la cinta de cabeza en una longitud no inferior a 100 mm a cada lado del punto central de la frente.
- Barboqueo: La cinta de cabeza o el armazón del casco incorporarán un barboqueo o los medios necesarios para acoplarlo. Todo barboqueo suministrado con el casco deberá tener una anchura no menor de 10 mm, medida cuando no se encuentra tensionado y deberá poder sujetarse al armazón o a la banda de cabeza.
- Ventilación: En el caso que el casco incorpore aberturas de ventilación, el área total de las mismas no podrá ser inferior a los 150 mm² y no superior a los 450 mm².
- Accesorios: A efectos de poder fijar los accesorios del casco, especificados en la información que acompaña al casco, deberán suministrarse los dispositivos de fijación, o los orificios apropiados en el armazón del casco, por el fabricante del casco.

PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS

Será obligatorio el empleo de cascos anti-ruido, en todo lugar de las obras en que los trabajadores, o terceras personas, estén sometidos a la acción de fuentes de emisión ruidosa, durante periodos de tiempo superiores a los máximos admitidos en las Recomendaciones dispuestas al efecto.

Se podrá suplir el empleo de cascos anti-ruido por tapones protectores, siempre y cuando no sea disminuido el nivel de protección entre ambos.

Los elementos de protección auditiva, serán siempre de uso individual.

Protectores auditivos

Normativa EN aplicable.-

- UNE-EN 325-2:1994: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones.
- UNE-EN 485:1994: Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía (versión oficial en 458:1993)
- UNE-EN 352-1:1994: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayo. Parte1: Orejeras.
- UNE-EN 352-3:1997: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayo. Parte 3: Orejeras acopladas a un casco de protección para la industria.
- UNE-EN 352-4:2001: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayo. Parte 4: Orejeras dependientes del nivel.

Requisitos:

- **Materiales y construcción:** Los componentes de los tapones auditivos deben ser fácilmente retirables del conducto auditivo. Los materiales de construcción no deben provocar irritaciones en la piel o reacciones alérgicas.
- **Información para el usuario:** Los tapones auditivos deben ir acompañados de un folleto informativo que incluya los siguientes datos:
 - o Número de esta norma: UNE-EN 352-2:1994.
 - o Marca comercial.
 - o Denominación del modelo.
 - o Descripción del tipo de arnés de unión.
 - o Instrucciones de colocación y uso.
 - o Talla nominal o gama de tallas, para los tapones que no sean semiaurales o moldeados personalizados.
 - o Gama de tallas disponible por el fabricante.
- Instrucciones del fabricante sobre uso, colocación y conservación de los tapones auditivos.
- Advertencia precisando que, si no se respetan las recomendaciones de uso, colocación y conservación, la protección ofrecida se verá considerablemente reducida.
- Método de limpieza para los tapones auditivos reutilizables.
- El párrafo siguiente: "Ciertas sustancias químicas pueden producir un efecto negativo sobre este producto. Conviene pedir datos complementarios al fabricante".
- Condiciones recomendables para el almacenamiento.
- Masa de los tapones auditivos, sólo para los tapones unidos por un arnés.
- Dirección para obtener datos suplementarios.

Cascos protectores auditivos

Normativa EN aplicable:

- EN352-1: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1. Orejeras.
- EN458: Protectores Auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento.

Requisitos:

- **Regulabilidad:** En función de las posibilidades de regulación que ofrezca la orejera, se define la gama de las tallas a las que pertenece.
- **Rotación de casquetes:** el contacto entre las almohadillas de la orejera y el dispositivo de ensayo que simula la cabeza del usuario debe ser continuo, de tal manera que se asegure una barrera interrumpida entre los perímetros internos y externos de las almohadillas.

- Fuerza ejercida por el arnés: La fuerza ejercida por el arnés sobre el dispositivo de ensayo que simula cabeza del usuario no debe sobrepasar lo 14N.
- Presión de las almohadillas: La presión ejercida por las almohadillas de la orejera sobre el dispositivo de ensayo que simula la cabeza del usuario, no debe ser superior a 4500 Pa.
- Resistencia al deterioro en caso de caída: Después de dejar caer la orejera desde 1,5m de altura sobre una placa de acero el EPI no deberá resquebrajarse. En caso de que alguno de los componentes del EPI se desprenda de él, no será necesario el empleo de ningún tipo de herramienta ni tampoco la sustitución de la pieza por una nueva para volver a acoplarlo correctamente.
- Resistencia a las bajas temperaturas (opcional): Se trata del mismo requisito descrito en el punto anterior, con la diferencia de que antes de dejar la orejera, esta debe mantenerse durante un mínimo de 4h en una cámara de refrigeración a -20°C .
- Variación de la fuerza ejercida por el arnés: La fuerza del arnés no debe variar más del 20% con respecto a la fuerza medida originalmente, después de haber sometido las orejeras a los siguientes acondicionamientos:
 - Abrir y cerrar la orejera mil veces, con un ritmo entre 10 y 12 ciclos y separando los casquetes hasta un máximo de 200mm.
 - Sumergir las orejeras durante 24h en agua a una temperatura constante de 50°C
- Acondicionamiento a alta temperatura (opcional): Se trata del mismo requisito detallado en el punto anterior, con una salvedad: Cuando llega el momento de sumergir las orejeras en agua a 50°C , se le debe acoplar a la misma un espaciador que mantenga separados los casquetes una distancia de 145mm.
- Perdida de inserción: Las desviaciones típicas que presente la orejera no deben resultar superiores, por una parte a 4.0 dB en al menos 4 bandas de tercio de octava contiguas y, por otra parte, a 7.0 dB en cada una de las bandas de tercio de octava.
- Resistencia a las fugas: Las almohadillas rellenas de líquido no deben presentar fugas cuando se les aplica una carga vertical de 28N durante 15min.

PROTECCIÓN DE LOS OJOS

Será obligatorio el uso de gafas protectoras, se podrán sustituir las gafas protectoras por pantallas que cubran toda la cara, solo en los casos de prevención de impactos, ya sean de plástico, metálicas de rejilla o de cualquier otro material irrompible y resistente al impacto, en cualquier lugar de la obra en que los trabajadores o personal externo, estén expuestos a cualquiera de los siguientes riesgos:

- Penetración o impacto de partículas sólidas en el ojo.
- Existencia de polvo en el aire.
- Contacto con líquidos o vapores corrosivos.
- Explosión o radiaciones visibles intensas.
- Exposición a radiaciones invisibles (infrarrojos o ultravioletas)

PROTECCIÓN FRENTE A PARTICULAS E IMPACTOS

Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos _____

Normativa EN aplicable.

- EN166: Protección individual de los ojos. Requisitos.

Requisitos.-

- Debe seleccionarse el protector que cubriendo los riesgos, resulte mas cómodo. Solicitar una protección no necesaria puede llevar consigo la exigencia de un protector menos confortable.
- Los protectores oculares deben cumplir los requisitos establecidos por la norma EN166.
- Además deberán satisfacer uno o mas requisitos particulares establecidos:
 - Protección frente a la radiación óptica.
 - Protección frente impactos de partículas a gran velocidad.
 - Protección frente a los metales fundidos y sólidos calientes.
 - Protección frente a la salpicadura de líquidos.
 - Protección frente a partículas de polvo gruesas.
 - Protección frente a gases y partículas de polvo finas.
 - Protección frente al arco eléctrico de cortocircuito.
- Se utilizarán gafas de cazoleta con protecciones laterales, cuyos cristales sean ópticamente neutros y perfectamente transparente. Si existiese riesgo de impacto con partículas gruesas, con rotura de cristales, se emplearán cristales de plástico irrompibles.

Pantalla de seguridad contra impactos _____

Normativa EN aplicable.- UNE-EN 166:2002: Protección individual de los ojos. Especificaciones.

Requisitos.-

- Debe seleccionarse el protector que cubriendo los riesgos, resulte más cómodo. Solicitar una protección no necesaria puede llevar consigo la exigencia de un protector menos confortable.
- Los protectores oculares deben satisfacer uno o mas de los requisitos particulares establecidos:
 - Protección frente a la radiación óptica.

- Protección frente a impactos de partículas a gran velocidad.
- Protección frente a los metales fundidos y sólidos calientes.
- Protección frente a la salpicadura de líquidos.
- Protección frente a partículas de polvo gruesas.
- Protección frente a gases y partículas de polvo finas.
- Protección frente al arco eléctrico de cortocircuito.

PROTECCIONES DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS

Será obligatoria la utilización de equipos de protección de las vías respiratorias en todo lugar de la zona de obras en los que los trabajadores o terceras personas estén expuestos al riesgo de inhalación de polvo o gases o vapores irritantes o tóxicos. Se utilizarán siempre que sea imposible o desaconsejable el empleo de medios de protección colectiva.

Estos sistemas resguardan el sistema respiratorio del individuo de los efectos del polvo, humos, vapores y gases tóxicos o nocivos, etc., con los procedimientos de filtración del aire y aislamiento de las vías respiratorias.

Mascarilla autofiltrante para gases y vapores

Normativa EN aplicable: EN 405: Equipos de Protección Respiratoria. Mascarillas autofiltrantes con válvulas para proteger de los gases o de los gases y las partículas: Requisitos y ensayos Vapores y gases específicos.

Clase 1: Baja capacidad

Clase 2: Media capacidad

Marcado:

El empaquetado de las mascarillas autofiltrantes con válvulas debe estar marcado de forma clara y duradera con la siguiente información:

- Nombre, marca o cualquier otro medio de identificación del fabricante o distribuidor.
- Marca de identificación de tipo.
- Tipo y clase.
- Número de esta Norma Europea.
- Año de fabricación más la duración de almacenamiento estimada o la fecha de expiración de la duración de almacenamiento estimada (cuando la eficacia del funcionamiento se vea afectada por el envejecimiento).
- La frase “véanse instrucciones de uso”.
- El empaquetado de los dispositivos FFGasP2 y FFGasP3 que no hayan pasado el ensayo de aceite “parafina debe tener claramente marcado “Para uso contra aerosoles sólidos solamente”. Esto incluye aerosoles de base acuosa.

En la mascarilla autofiltrante:

Las mascarillas autofiltrantes con válvula deben estar marcadas de forma clara y duradera con la siguiente información:

- Nombre, marca o cualquier otro medio de identificación del fabricante.
- Marca de identificación de tipo.
- Los símbolos según su tipo y clase, por ejemplo FFA1P2.
- Número de esta Norma Europea.
- La protección contra partículas que proporcionan los dispositivos FFGasP2 y FFGasP3 como sigue: S (sólido) o SL (sólido y líquido), estos símbolos deben formar parte de la designación de tipo y clase.
- Los ensamblajes y componentes con una importante influencia en la seguridad deben marcarse de forma que puedan ser identificados.
- El empleo del código de colores en el dispositivo para indicar el(los) tipo(s) de filtro(s) es opcional. Si se utiliza el código de colores, este de ser conforme a la Norma EN 141 o a la Norma EN 143, según corresponda.

Mascarilla contra las partículas con filtro mecánico recambiable _____

Norma EN aplicable.- En 147: Equipos de protección respiratoria. Dispositivos filtrantes contra partículas de ventilación asistida que incorporan máscara, semimáscara o mascarilla. Requisitos, ensayos, marcado.

Requisitos.-

- Adaptadores faciales: El adaptador facial se ajustará con conexión roscada normalizada definida en la Norma EN 148-1 pudiendo usarse con otro equipo, y cumplirá los requisitos de las Normas EN 136 o EN 140, según corresponda. Cuando el adaptador facial se diseñe para ser usado solamente con un dispositivo asistido por energía, éste cumplirá los requisitos establecidos en esta norma para las máscaras o para las mascarillas.
- Válvula(s) de exhalación: Tendrá al menos una válvula de exhalación para permitir la salida del aire exhalado, y cuando sea aplicable, para permitir también la salida de cualquier aire en exceso del que es proveído por el suministrador de aire. Se protegerá de la suciedad y los daños mecánicos y estará cubierta. Continuará funcionando correctamente luego de ser sometida a un flujo continuo de exhalación de 300 l/min durante 1 min. Su diseño garantizará que la válvula no se invierta. La caja de la válvula de exhalación montada en el

adaptador facial soportará una fuerza de tensión aplicada axialmente de 150 N durante 10 s para las máscaras y 50 N para las mascarillas.

- Arnés de cabeza: Su diseño permitirá que la máscara o la mascarilla pueda ponerse y quitarse fácilmente. Sería ajustable y sujetará la máscara o mascarilla en su posición de un modo firme y confortable. Cada correa de una máscara soportará un tirón de 150 N durante 10 s estando la máscara puesta. Cada correa de una mascarilla soportará un tirón de 50 N durante 10 s, estando la máscara puesta.
- Conector del adaptador facial: Cuando sea posible, todas las conexiones desmontables se conectarán y asegurarán fácilmente de modo manual. La conexión a la máscara será hermética al gas y soportará una fuerza de tensión aplicada axialmente de 500 N.
- Ocular(es) y visor(es) (sólo máscaras): Se ajustarán al cuerpo de la máscara de una forma fiable y hermética al gas. No distorsionarán la visión ni se nublarán. El campo de visión será satisfactorio y cumplirá los requisitos siguientes: El campo efectivo de visión de una máscara provista de un visor no será menor que el 70% con relación al campo natural de visión.
- Membrana fónica (sólo máscara): Cuando se diseñe con una membrana fónica, ésta se protegerá contra los daños mecánicos y soportará una presión positiva de 15 mbares y una presión negativa de 80 mbares (presión estática).
- Resistencia a la temperatura (sólo máscaras): El adaptador facial no mostrará deformaciones apreciables y cumplirá con los requisitos establecidos en la norma después del ensayo previsto.
- Pérdida interior total (PIT): Cuando se realice el ensayo previsto en la norma, la PIT máxima resultante no será mayor que las que se establecen en la tabla 2 para cada clase.
- Resistencia a la respiración: La resistencia a la inhalación: no excederá los 11 mbares; la resistencia a la exhalación: no excederá los 7 mbares.
- Suministro de aire: El flujo en el adaptador no será menor que 120 l/min para una duración de diseño del fabricante de no menos de 4 h. No será posible apagar inadvertidamente el suministro de aire.
- Obstrucción: El flujo no caerá por debajo de la razón mínima de flujo de diseño del fabricante y los filtros cumplirán los requisitos de penetración que se establecen en la tabla 2 de esta norma.
- Contenido de dióxido de carbono en el aire de inhalación: El contenido de dióxido de carbono en el aire de inhalación no excederá un promedio del 2% por volumen, estando en el estado "de energía desconectada".

- Componentes eléctricos: Será del tipo no-derramable y, si es necesario, esta debe estar provista de un dispositivo de ventilación de seguridad. Los componentes eléctricos deben estar diseñados de modo que no sea posible reducir o invertir inadvertidamente el caudal de aire.
- Tubos: Todo tubo de respiración debe permitir un movimiento libre de la cabeza y no deberá reducir o impedir el suministro de aire bajo la presión del mentón o del brazo, verificando durante la medición de la pérdida interior total.
- Filtros: Los filtros que no sean prefiltros deben estar concebidos para ser irreversibles. Deben poder reemplazarse fácilmente sin necesidad de emplear herramientas.
- Inflamabilidad: Después de realizar en ensayo descrito en la norma, el dispositivo no debe estar considerablemente deformado, descompuesto o continuar quemándose.
- Ruido: El ruido emitido por el dispositivo no debe exceder 75 dB cuando se mida, debe hacerse usando el juego completo de filtros para emplearse con el dispositivo.

Mascarilla de papel filtrante

Normativa EN aplicable.

- EN 149: Equipos de Protección Respiratoria. Mascarillas autofiltrantes para partículas: Requisitos, ensayos y marcado.

PROTECCIÓN FRENTE AL POLVO

Se emplearán mascarillas antipolvo en los lugares de trabajo donde la atmósfera esté cargada de polvo. Constará de una mascarilla, equipada con un dispositivo filtrante que retenga las partículas de polvo.

La utilización de la misma mascarilla estará limitada a la vida útil de ésta, hasta la colmatación de los poros que la integran. Se repondrá la mascarilla cuando el ritmo normal de respiración sea imposible de mantener.

Gafas protectoras contra el polvo

Normativa UNE aplicable.-

EN166: Protección individual de los ojos. Requisitos.

EN169: Filtros para soldadura y técnicas relacionadas.

Requisitos.-

Debe seleccionarse el protector que cubriendo riesgos, resulte más cómodo. Solicitar una protección no necesaria puede llevar consigo la exigencia de un protector menos confortable.

Los protectores oculares deben cumplir los requisitos establecidos por la Norma EN166.

Además, deberán satisfacer uno o más de los requisitos particulares establecidos

- Protección frente a la radiación óptica.

- Protección frente a impactos de partículas a gran velocidad.
- Protección frente a los metales fundidos y sólidos calientes.
- Protección frente a las gotas y salpicaduras de líquidos.
- Protección partículas de polvo gruesas.
- Protección frente a gases y partículas de polvo finas.
- Protección frente el arco eléctrico de cortocircuito.

PROTECCIÓN DEL CUERPO

ROPA DE TRABAJO

Normativa EN aplicable.-

- UNE-EN 340:1994: Ropas de protección. Requisitos generales (Versión oficial UNE-EN 340:1993).
- Ropa de señalización de alta visibilidad UNE-EN 471.

Todos los trabajadores deberán estar equipados con ropas adecuadas que aseguren una protección eficaz contra las agresiones exteriores.

Cumplirán con carácter general los siguientes mínimos:

- El mono o buzo de trabajo deberá ser amplio y podrá ajustarse a la cintura con gomas elásticas. Deberá estar dotado de aberturas de aireación y puños ajustables.
- Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección, y adecuada a las condiciones de temperatura o humedad del puesto de trabajo.
- Ajustará bien al cuerpo sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
- Se eliminarán o reducirán en lo posible los elementos adicionales como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
- Se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, etc.

PROTECCIÓN DE LAS MANOS

Será obligatoria la utilización de equipos de protección individual para las manos en todo lugar de la zona de obras en el que los trabajadores y/o terceras personas estén expuestos al riesgo de accidente mecánico y/o contacto manual con agentes agresivos de naturaleza físico-química.

Guantes de goma o material plástico sintético

Normativa EN aplicable.-

UNE-EN 374-1:1995: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Terminología y requisitos de prestaciones.

UNE-EN 374-2:1995: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la penetración.

UNE-EN 374-3:1995: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Determinación de la resistencia a la permeabilidad por productos químicos.

UNE-EN 420:1995.

UNE-EN 388:1995.

Requisitos.-

- Penetración: Los guantes no deben presentar fugas cuando se ensayan según el método descrito en la Norma UNE-EN 374-2:1995. Los guantes de un lote simple deben ser muestreados e inspeccionados de acuerdo con la Norma ISO 2859.
- Permeabilidad: Cada combinación guante de protección / producto químico, se clarificará, en términos de tiempo de penetración, para cada producto químico individual para el cual, el guante evita la permeabilidad. El tiempo de protección en el lugar de trabajo puede variar considerablemente en relación con este índice.
- Degradación: Método de ensayo en preparación.
- Propiedades mecánicas: de acuerdo con los métodos de ensayo descritos en la Norma UNE-EN 388:1995).
- Para cada tipo de guante recomendado para usar contra productos químicos y microorganismos, deben darse datos sobre los siguientes ensayos mecánicos:
 - Resistencia a la abrasión.
 - Resistencia al corte por cuchilla.
 - resistencia al rasgado.
 - Resistencia a la perforación.

Guantes de uso general

Normativa EN aplicable.-

UNE-EN 420:1995

UNE-EN 388:1995

Requisitos.-

- Resistencia a la abrasión: Probetas circulares del material de ensayo de someten a abrasión bajo una carga conocida, con un movimiento plano cíclico, que resulta de dos movimientos en ángulo recto. La resistencia a la abrasión se mide por el número de ciclos necesarios para producir una perforación (cuando el agujero atraviesa toda la muestra). Si el guante se compone de diversas capas, el ensayo se realizará sobre cada capa, clasificándose según la suma de los ciclos necesarios para perforar cada una de estas.

- Resistencia al corte por cuchilla: Las probetas de muestra de ensayo y de control, acondicionadas y tomadas según indica la norma, se someterán a la acción de una cuchilla circular también normalizada dotada de movimiento alternativo, en la secuencia establecida para la realización del ensayo hasta producirse el corte. Este se detectará mediante una señal luminosa o sonora. La masa aplicada a la cuchilla proporciona una fuerza de 5N. La secuencia de ensayo se realizará cinco veces obteniéndose el índice de resistencia al corte por cuchilla, clasificándose conforme al valor mínimo obtenido de los al menos 10 índices de los que constará el informe de ensayos.
- Resistencia al desgarro: Se define como la fuerza necesaria para rasgar una muestra de ensayo que ha sido cortada previamente de una manera definida en la norma. Los ensayos se realizarán en muestras que se toman de cada uno de cada cuatro guantes distintos de la misma serie. En el caso de muestras compuestas de varias capas, el ensayo se realizará sobre cada capa por separado y la clasificación se basará conforme al mayor valor obtenido. La resistencia al rasgado de cada muestra se toma como el mayor pico registrado y la clasificación se realiza tomando el menor de los cuatro valores.
- Resistencia a la perforación: La muestra, cortada y acondicionada según establece la norma, se monta sobre un dispositivo que la soporta centrado en el eje de una máquina de compresión de baja inercia, capaz de aplicar y medir fuerzas de entre 0 y 500N. Centrado sobre el eje de la máquina se coloca un punzón normalizado que se mueve hacia la muestra de ensayo a una velocidad de 100mm/min y hasta un desplazamiento de la misma de 50mm. Se registrará la mayor de la fuerza aplicada hasta que se produzca la perforación. La clasificación se realizará conforme al menor valor registrado sobre 4 muestras cortadas de la misma serie.
- Resistencia al corte por impacto: Un elemento móvil que consta de una cuchilla y su soporte y cuya masa total será de 1050 (+/-) 5g se deja caer sobre una muestra normalizada del material del guante, desde una altura de 150 (+2) mm entre la muestra y el filo de la cuchilla. La clasificación se determinará mediante el valor mínimo registrado.
- Resistencia volúmica: Es el cociente entre voltaje aplicado entre dos electrodos en contacto con las caras opuestas de la muestra de ensayo y la intensidad de corriente entre los electrodos después de uno o más periodos de electrificación excluyendo la corriente superficial.

PROTECCIÓN INDIVIDUAL CONTRA LAS AGRESIONES MECÁNICAS / ELÉCTRICAS

Para proteger las manos frente a agresiones rápidas (golpes, arañazos, cortes, pinchazos, quemaduras, descargas eléctricas, etc.), se emplearán, según los casos, prendas como guantes,

manoplas, mandiles, etc. Su diseño será el adecuado para cada tipo de trabajo, además de confortables, de buen material y forma, y eficaces.

La naturaleza del material de estas prendas de protección será el adecuado para cada tipo de trabajo, siendo los que a continuación se describen los más comunes:

- De caucho, para trabajos con riesgo eléctrico.
- De neopreno, resistentes a la abrasión y agentes químicos de carácter agresivo.
- De algodón o punto, para trabajos ligeros.
- De cuero, para trabajos de manipulación en general
- De plástico, para protegerse de agentes químicos nocivos.
- De amianto, para trabajos que tengan riesgo de sufrir quemaduras.
- De malla metálica, para trabajos de manipulación de piezas cortantes.
- De lona, para manipular elementos en que se puedan producir arañazos, pero que no sean materiales con grandes asperezas.

PROTECCIÓN DE LOS PIES

Será obligatorio el uso del calzado de seguridad en todo lugar de las obras, y en todo momento durante la realización de todo trabajo o labor durante la jornada de trabajo.

ELEMENTOS INTEGRANTES DEL CALZADO DE SEGURIDAD

El calzado de seguridad llevará incorporados, con carácter obligatorio, los siguientes elementos:

- Puntera reforzada para proteger la parte anterior del pie, que consistirá en una puntera de acero integrada en el cuero, que pueda absorber el choque de un objeto sin deformarse, protegiendo la integridad física de los dedos de los pies.
- Resistencia de la suela al deslizamiento.

Botas de seguridad

Normativa EN aplicable.-

EN344: Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, de protección y de trabajo de uso profesional.

EN345: Especificaciones para el calzado de seguridad.

EN346: Especificación para el calzado de protección.

EN347: Especificaciones para el calzado de trabajo.

Requisitos.-

- Resistencia a la perforación: Calzado resistente a toda perforación: cuando el calzado se ensaye de acuerdo con el método descrito en el apartado 5.6 de la norma EN344, la fuerza requerida para perforar el conjunto de la suela no debe ser inferior a 1.100N.

- Requisitos adicionales para el calzado que incorpora plantilla resistente a la perforación:
NOTA. En el anexo informativo B de la Norma EN344, se recomienda ensayos adicionales para evaluar la idoneidad de las plantillas resistentes a la perforación, antes de ser incorporadas al calzado.

Construcción. La plantilla a la perforación debe estar incorporada al piso del calzado de tal forma que no pueda ser extraída sin causarle daño.

La plantilla no debe colocarse sobre la pestaña del tope de seguridad o de protección ni debe sujetarse a él.

Dimensiones. La plantilla resistente a la perforación debe ser de un tamaño tal que, con excepción de la zona del tacón, la distancia máxima entre la línea que representa el canto de la horma y el borde de la plantilla sea de 6,5mm. En la zona del tacón la distancia máxima entre la línea que representa el canto de la horma y el borde de la plantilla debe ser 17mm.

La plantilla resistente a la perforación no debe tener más de tres orificios, de un diámetro máximo de 3mm, para fijarla al piso del calzado. Estos orificios no deben estar situados en la zona de color amarillo que se muestra en la figura.

Resistencia a la corrosión de las plantillas metálicas resistentes a la perforación en calzado todo de caucho. Cuando el calzado todo de caucho se ensaye y evalúe de acuerdo con el método descrito en el apartado 5.5 de la norma EN344, la plantilla resistente a la perforación no debe mostrar mas de 5 zonas con corrosión, ninguna de las cuales debe sobrepasar 2,5mm².

El calzado de seguridad, protección o trabajo de uso profesional que ofrece protección contra el riesgo de perforación, debe satisfacer el requisito adicional de Resistencia a la perforación definido en el apartado 4.3.3. de la EN344 (Requisitos de ensayo para el calzado de seguridad de protección y de trabajo de uso profesional). Si la categoría del calzado no prevé el cumplimiento obligatorio de este requisito adicional, deberá marcarse una P junto a su código de designación.

OTROS

FAJA DE PROTECCIÓN CONTRA LOS SOBRESFUERZOS

Especificación técnica.- Unidad de faja de protección contra sobreesfuerzos, para la protección de la zona lumbar. Fabricada en cuero y material sintético ligero. Ajustable en la parte delantera mediante hebillas. Con marcado CE.

Para todos los trabajos de carga, descarga y transporte a hombro de objetos pesados y todos aquellos sujetos al riesgo de sobreesfuerzo.

CHALECO REFLECTANTE

Normativa EN aplicable.-

EN 340: Ropa de protección. Requisitos generales.

EN471: Ropas de señalización de alta visibilidad.

ENV343: Ropas de protección contra el mal tiempo.

Requisitos.-

- Modelos y clases: Existen tres clases de ropa de señalización. Cada clase debe tener unas superficies mínimas de los materiales constituyentes de la ropa de acuerdo con la tabla 1. La ropa debe estar constituida por las superficies exigidas de material de fondo y de material retrorreflectante o bien por la superficie exigida de material combinado.

Requisitos concernientes al material de fondo y al material combinado.-

- Color del material de fondo nuevo. Las coordenadas cromáticas deben estar situadas dentro de una de las áreas definidas en la tabla 2 y el factor de luminancia debe ser superior al valor mínimo correspondiente en la tabla 2 de la norma EN471.
- Color del material combinado nuevo: Las coordenadas cromáticas deben situarse dentro de una de las áreas definidas en la tabla 3 y el factor de luminancia debe ser superior al valor mínimo correspondiente en la tabla 3 de la norma EN471.
- El valor medio del factor de luminancia del material retrorreflectante sensible a la orientación debe cumplir las exigencias de la tabla e cuando se mide con los dos ángulos de rotación tal y como se indica en esta norma.
- Las coordenadas cromáticas de los materiales retrorreflectante sensibles a la orientación deben cumplir las exigencias de la tabla 3 al ser medidas con los dos ángulos de rotación tal y como se indica en esta norma.

Otros requisitos del material del fondo y/o combinado.-

- Solidez del color. Al frotado, a la sudoración, al lavado, limpieza en seco, blanqueo con lejía y planchado en caliente.
- Variación de las dimensiones. Máximo 3% en largo y ancho.
- Propiedades mecánicas. Resistencia a la tracción; resistencia al estallido del material de punto; resistencia a la tracción y al rasgado de textiles recubiertos y laminados.
- Resistencia a la penetración del agua.
- Resistencia al vapor de agua (ENV343).
- Ergonomía (Según capítulo r. EN340).

Requisitos del material retrorreflectante.-

- El material retrorreflectante nuevo, deberá satisfacer los requisitos de retrorreflexión expresados en el punto 6.1. de la norma EN471. Después de los ensayos establecidos en esta norma, deberá satisfacer los requisitos establecidos en el apartado 6.2.
- Colores normalizados para el Material de Fondo:
 - Amarillo fluorescente
 - Rojo-anaranjado fluorescente
 - Rojo fluorescente

CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS

Especificación técnica.- Unidad de cinturón porta herramientas por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas. Con marca CE, según normas EPI.

CONTROL DE LA ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista adjudicatario, incluirá en el Plan de Seguridad y Salud, un documento tipo, justificativo de la recepción de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores.

Dicho documento deberá contener como mínimo:

- Fecha / número del parte.
- Empresa principal.
- Empresa subcontratada.
- Obra.
- Datos del trabajador: nombre, D.N.I., por cuenta de quien trabaja, oficio, categoría profesional.
- Listado de los equipos de protección individual que recibe.
- Firma y cargo del representante de la Empresa Constructora, sello de dicha empresa.
- Firma y cargo del representante de la Empresa subcontratista, sello de dicha empresa.
- Firma del trabajador.
- Firma del Encargado de Seguridad y Salud y/o Delegado de Prevención.

Pudiéndose omitir aquellos puntos que no procedan.

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos, quedará archivado en el Archivo de Seguridad.

Cuando sea necesario emplear un equipo de protección individual, quedará constancia en la oficina de obra del motivo de cambio y el nombre de la empresa y el de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual.

7. CONDICIONES DE SEGURIDAD A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Todos los equipos de trabajo se ajustarán a las normas contenidas en los Reales Decretos 1215/1997 y 2177/2004, ya mencionados.

El montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos se llevará a cabo utilizando todos los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y resto del equipo, se hará siguiendo las instrucciones contenidas en el manual de uso editado por el fabricante, el cual integrará en estas actividades, las condiciones de seguridad más apropiadas a sus medios.

Las operaciones de instalación y mantenimiento serán realizadas por personal formado y autorizado para ello, y deberán quedar registradas documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada equipo. De no existir estos libros, para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización deberán ser revisadas exhaustivamente por personal competente.

Llevarán incorporados los dispositivos de seguridad exigibles por la legislación vigente.

Toda la maquinaria en obra, tanto propia como alquilada, dispondrá de certificado de conformidad (marcado CE), o en su defecto certificado del fabricante del cumplimiento de los requisitos mínimos de seguridad establecidos en el Anexo I del RD 1215/97, así como las instrucciones de uso y mantenimiento.

Sólo podrán utilizar los equipos de trabajo aquellos trabajadores que estén formados y autorizados para ello.

Dicha premisa quedará plasmada en un documento tipo para la autorización de utilización de la maquinaria y de las máquinas-herramientas.

El Contratista adjudicatario, incluirá en el Plan de Seguridad y Salud, dicho documento tipo que contendrá como mínimo los siguientes puntos:

- Fecha.
- Empresa.
- Obra.
- Nombre y D.N.I. de la persona autorizada.
- Maquinaria / Máquinas-herramientas autorizadas.
- Firma del trabajador.
- Firma y cargo del representante de la empresa, sello de dicha empresa.

Pudiéndose omitir aquellos puntos que no procedan.

Una copia del documento quedará archivada en la oficina de la obra.

Todas las máquinas eléctricas dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Las escaleras de mano estarán siempre provistas de zapatas antideslizantes y presentarán la suficiente estabilidad. Nunca se utilizarán escaleras unidas entre sí en obra, ni dispuestas sobre superficies irregulares o inestables, como tablas, ladrillos u otros materiales sueltos.

Para la instalación de escalas fijas se tendrán en cuenta las recomendaciones incluidas en la NTP 408 “Escalas fijas de servicio”,

Se construirán preferentemente de acero, hierro forjado u otro material equivalente y deberá quedar asegurada su eficiente sujeción a la estructura que las soporte.

Las escalas fijas o de servicio deberán cumplir los requisitos establecidos en el Anexo I, apartado 8, del Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, de lugares de trabajo. Dispondrán de una protección circundante a partir de los 4 metros de altura, salvo en el caso de pozos, conductos angostos u otras instalaciones que por su configuración ya proporcionen dicha protección. Para escalas fijas de más de 9 metros se establecerán plataformas de descanso cada 9 metros o fracción.

8. MEDIDAS DE PROTECCIÓN GENERALES

Basándonos en las disposiciones reglamentarias de obligado cumplimiento:

COMIENZO DE LAS OBRAS

Antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual y colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimos. En caso contrario se desecharán adquiriendo, otros nuevos.

Todos los medios de protección personal se ajustarán a las normas de homologación de la C.E. y se ajustarán a las disposiciones mínimas recogidas en el RD 773/1997.

Antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos e incluso, si han de realizarse excavaciones, debe ser regada ligeramente para evitar la producción de polvo, sobre todo teniendo en cuenta que la afección a la circulación es alta.

En caso de trabajos nocturnos, deberá instalarse una iluminación adicional, si las condiciones de la vía así lo exigiesen, del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto.

Todos los servicios afectados por las obras deberán encontrarse claramente identificados y señalizados: conducciones subterráneas, líneas eléctricas aéreas.

Los obstáculos que represente la obra para una vía abierta al tráfico quedarán perfectamente delimitados y señalizados conforme la Norma 8.3-IC., en caso de carreteras y conforme a la normativa municipal en el caso de vía urbana.

GENERALES

Durante la ejecución de cualquier trabajo o unidad de obra:

Se observarán, en relación con la salud y seguridad de los trabajadores, las normas contenidas en el Plan de Seguridad y Salud y las órdenes e instrucciones dictadas por el responsable del seguimiento y control del mismo.

Habrán de ser revisadas e inspeccionadas con la periodicidad necesaria las medidas de seguridad y salud adoptadas y deberán recogerse de forma detallada, las frecuencias previstas para llevar a cabo tal cometido.

Se ordenará suspender los trabajos cuando existan condiciones climatológicas desfavorables (fuertes vientos, lluvias, nieve, etc.).

Se darán a los trabajadores formación en prevención de los trabajos que acometa y las advertencias e instrucciones necesarias en relación con el uso, conservación y mantenimiento de las protecciones colectivas y medidas de seguridad dispuestas.

Una vez finalizados los trabajos, se retirarán del lugar o área de trabajo los equipos y medios auxiliares, las herramientas, los materiales sobrantes y los escombros.

Lugares de Trabajo

Los lugares de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables, teniendo en cuenta:

- El número de trabajadores que los ocupen.
- Las cargas máximas que, en su caso, pueden tener que soportar, así como su distribución y posibles empujes laterales.
- Las influencias exteriores que pudieran afectarles.

A los efectos anteriores, deberán poseer las estructuras apropiadas a su tipo de utilización y se indicarán mediante rótulos o inscripciones las cargas que pueden soportar o suspender.

En el caso de que el soporte y otros elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran una estabilidad intrínseca, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros, con el fin de evitar cualquier desplazamiento intempestivo o involuntario del conjunto o parte del mismo.

La estabilidad y solidez indicadas deberán verificarse periódicamente y, en particular, después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del lugar de trabajo.

Los lugares de trabajo deberán ser objeto del correspondiente mantenimiento técnico que permita la subsanación más rápida posible de las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, así como de la limpieza que garantice las condiciones de higiene adecuadas.

Zonas de Tránsito, Comunicación y Vías de Circulación

Las zonas de tránsito y vías de circulación de la obra, incluidas las escaleras y las escalas fijas, deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso, de tal manera que se puedan utilizar con facilidad, con toda seguridad y conforme al uso al que se las haya destinado. Hay que asegurarse de que los trabajadores empleados en las proximidades de dichas zonas de tránsito o vías de circulación no corran riesgo.

Aquellos lugares de la obra por los que deban circular los trabajadores y que por lo reciente de su construcción, por no estar completamente terminados o por cualquier otra causa, ofrezcan peligro deberán disponer de pasos o pasarelas formadas por tablonos de un ancho mínimo de 60 cm, y otros elementos similares, de modo que resulte garantizada la seguridad del personal que deba circular por ellos, a no ser que se acceda al área de que se trate con prohibición de paso por ella.

Las pasarelas situadas a más de 2 metros de altura sobre el suelo o piso tendrán una anchura mínima de 60 cm, deberán poseer un piso unido y dispondrán de barandillas de 90 cm de altura y rodapiés de 20 cm, también de altura. Las pasarelas deberán disponer de accesos fáciles y seguros y se mantendrán libres de obstáculos. Se adoptarán las medidas necesarias para evitar que el piso resulte resbaladizo.

Se procurará no cargar los pisos o plataformas de trabajo más que en la medida de lo indispensable para la ejecución de los trabajos, procediendo a la elevación de los materiales de acuerdo con estas necesidades.

Los huecos y aberturas que por su especial situación resulten peligrosos serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas, mallazos y otros elementos análogos, sólidos y estables, de acuerdo con las necesidades del trabajo.

Cuando sean necesarias escaleras de mano, de madera, sus largueros serán de una sola pieza. No se admitirá, por tanto, empalme de dos escaleras, y los peldaños deberán ir bien ensamblados, sin que se permita que vayan solamente clavados.

Las vías de circulación destinadas a vehículos y máquinas deberán estar situadas a distancia suficiente de los pasos de peatones, pasillos, etc.

Las zonas de tránsito y vías de circulación deberán mantenerse en todo momento libres de objetos y obstáculos que impidan su utilización adecuada y puedan ser causa de riesgo para los trabajadores y habrán de estar, asimismo, claramente marcadas y señalizadas y suficientemente iluminadas.

Todas aquellas zonas que se queden sin protección estarán condenadas para evitar acercamientos peligrosos. Y ello, con la debida señalización.

Trabajos con Riesgos Especiales

La manipulación y almacenamiento de sustancias susceptibles de producir polvos, emanaciones, olores, gases o nieblas corrosivas, o radiaciones, que especialmente pongan en peligro la salud o la vida de los trabajadores, se efectuará en locales o recintos aislados y por el menor número de trabajadores posible, adoptando las debidas precauciones, salvo que los Reglamentos de aplicación no prescriban lo contrario.

La utilización de esas sustancias se realizará preferentemente en aparatos cerrados, que impidan la salida al medio ambiente del elemento nocivo y si esto no fuera posible, las emanaciones, nieblas, vapores y gases que produzcan se captarán por medio de aspiración en su lugar de origen, para evitar su difusión.

Se instalará, además, un sistema de ventilación general eficaz, natural o artificial, que renueve constantemente el aire de estos locales.

El personal empleado en trabajos con riesgos especiales será previamente instruido por técnicos competentes y deberá demostrar su suficiencia mediante un examen o prueba teórico-práctica.

Los recipientes que contengan sustancias explosivas, corrosivas, tóxicas o infecciosas, irritantes o radioactivas, serán rotulados ostensiblemente, indicando su contenido y las precauciones para su empleo y manipulación por los trabajadores que deban utilizarlos.

Se evitarán los olores persistentes o especialmente molestos mediante los sistemas de captación y expulsión más eficaces y, si fuera imposible, se emplearán obligatoriamente máscaras respiratorias.

Los trabajadores expuestos a sustancias corrosivas, irritantes, tóxicas e infecciosas o a radiaciones peligrosas deberán estar provistos de ropas de trabajo y elementos de protección personal adecuados y serán informados verbalmente y por medio de instrucciones escritas de los riesgos inherentes a su actividad y medios previstos para su defensa.

Iluminación de los Lugares de Trabajo y de Tránsito

Todos los lugares de trabajo o de tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones o trabajos que se efectúen. Se empleará siempre que sea posible la iluminación natural.

Se deberá intensificar la iluminación de máquinas, aparatos y dispositivos peligrosos.

Cuando exista iluminación natural se evitarán, en lo posible, las sombras que dificulten los trabajos a realizar.

Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, con evitación de los reflejos y deslumbramientos al trabajador.

En las zonas de trabajo y de tránsito que carezcan de iluminación natural, cuando ésta sea insuficiente o se proyecten sombras que dificulten los trabajos, de modo que supongan riesgos para los trabajadores, o durante las horas nocturnas, se empleará la iluminación artificial. Se utilizarán, en su caso, puntos de luz portátiles provistos de protecciones antichoques, focos y otros elementos que proporcionen la iluminación requerida para cada trabajo.

Cuando la índole del trabajo exija la iluminación artificial intensa en un lugar determinado, se combinarán la iluminación general con otra complementaria, adaptada a la labor que se efectúe y dispuesta de tal modo que se eviten deslumbramientos.

La iluminación artificial deberá ofrecer garantías de seguridad, no viciar la atmósfera del lugar de trabajo ni presentar ningún peligro de incendio o explosión.

En los locales y lugares de trabajo con riesgo de incendio o de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación será antideflagrante.

Ruidos y Vibraciones

En lo referente a vibraciones se cumplirán las prescripciones establecidas en el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. El empresario deberá realizar una evaluación y, en caso necesario, la medición de los niveles de vibraciones mecánicas a que estén expuestos los trabajadores, en el marco de lo dispuesto en el artículo 16 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, y en la sección

primera del capítulo II del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

Los ruidos y vibraciones se evitarán y reducirán, en lo posible, en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación a los lugares de trabajo.

El anclaje de máquinas y aparatos que produzcan ruidos, vibraciones o trepidaciones se realizará con las técnicas más eficaces, a fin de lograr su óptimo equilibrio estático y dinámico, tales como bancadas cuyo peso sea superior de 1,5 a 2,5 veces al de la máquina que soportan, por aislamiento de la estructura general o por otros recursos técnicos.

Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones molestas se aislarán adecuadamente. Se extremará el cuidado y mantenimiento de las máquinas y aparatos que produzcan vibraciones molestas o peligrosas para los trabajadores y muy especialmente los órganos móviles y los dispositivos de transmisión de movimiento de las vibraciones que generen aquéllas.

A partir de los 80 decibelios y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos, se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal, tales como tapones auditivos, cascos, etc., y a partir de los 110 decibelios se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.

Las máquinas o herramientas que originen trepidaciones deberán estar provistas de horquillas u otros dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección antivibratorio.

Las máquinas operadoras automóviles que produzcan trepidaciones o vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores.

9. ACCIDENTES LABORALES

Información e investigación de accidentes

El Contratista investigará todos los accidentes que se produzcan en la obra, independientemente de la gravedad de los mismos.

Dicha investigación quedará plasmada en el correspondiente informe de investigación, que facilitará a la dirección de obra y al coordinador de seguridad y salud.

Mensualmente se facilitarán los índices de siniestralidad.

Índices estadísticos de accidentes y enfermedades

El Contratista analizará la siniestralidad y porcentaje de enfermedades profesionales que sufren los trabajadores que pudieran estar afectados durante el transcurso de la obra.

Con la finalidad de efectuar dicho análisis, se definen, previamente, los siguientes conceptos:

- Índice de Incidencia (i.e.): número de accidentes con baja acaecidos durante la jornada de trabajo por cada mil trabajadores expuestos al riesgo.
- Índice de Frecuencia (i.e.): número de accidentes con baja acaecidos durante la jornada de trabajo por cada millón de horas trabajadas por los trabajadores expuestos al riesgo.
- Índice de Gravedad (i.e.): número de días no trabajados por accidentes ocurridos durante la jornada de trabajo por cada mil horas trabajadas por los trabajadores expuestos al riesgo.
- La Duración Media de las Bajas (DIM.): número de días no trabajados por cada accidente ocurrido durante la jornada de trabajo.

Acciones a seguir en caso de accidente laboral:

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo los siguientes principios de socorro:

El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.

El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del

centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario

El Contratista queda obligado a dar a conocer a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.

Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados

El Contratista queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

El Contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

Accidentes de tipo leve.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes de tipo grave.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

10.DOCUMENTACIÓN PREVENTIVA

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Artículo 7 del R.D. 1627/97 indica que cada contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo. Este Plan deberá ser informado o aprobado según sea obra pública o privada, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

En el caso que nos ocupa, por ser METRO DE MADRID, promotor público, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra designado por éste será el responsable de informar favorablemente del Plan de Seguridad y Salud.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones indicadas anteriormente serán asumidas por la Dirección Facultativa.

LIBRO DE INCIDENCIAS. (Art. 13 del R.D. 1627/97).

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan un libro de incidencias que deberá ser facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan, o por la Oficina de Supervisión de Proyectos en el caso de obras para las Administraciones Públicas.

Al Libro de Incidencias tendrán acceso:

- La Dirección Facultativa.
- Contratistas – Subcontratistas y trabajadores Autónomos.
- Representantes de los trabajadores.

- Técnicos de los Órganos especializados en la materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho Libro por las personas facultadas para ello, así como el supuesto a que se refiere el artículo siguiente, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO

La obligación de efectuar la comunicación de la apertura de un Centro de Trabajo o de reanudación de la actividad después de efectuar alteraciones, ampliaciones o transformaciones de importancia, incumbe al empresario, cualquiera que sea la actividad que realice, con independencia de las comunicaciones que deban efectuarse o de las autorizaciones que deban otorgarse por otras autoridades.

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá ser previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Según la disposición adicional segunda del Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo sobre el aviso previo en las obras de construcción, cabe mencionar lo siguiente: las referencias que en el ordenamiento jurídico se realicen al aviso previo en las obras de construcción

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

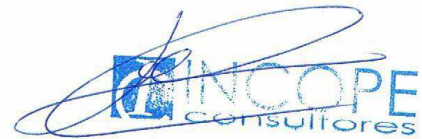
ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS
METRO DE MADRID

deberán entenderse realizadas a la comunicación de apertura. Por lo tanto, queda derogado el artículo 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En el libro de subcontratación se anotará la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra.

En Madrid, a 27 Octubre 2015.

El autor del estudio de seguridad y salud:

The image shows a handwritten signature in blue ink over a printed logo. The logo consists of a blue square with a white geometric design, followed by the word 'INCOPE' in a bold, blue, sans-serif font, and the word 'consultores' in a smaller, blue, sans-serif font below it.

Fdo.: Sergio Patón Moratalla

Técnico Superior en Prevención de RL

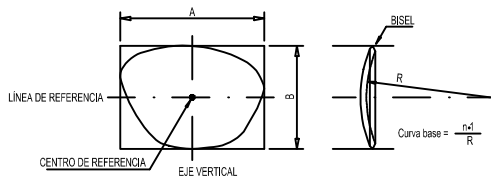
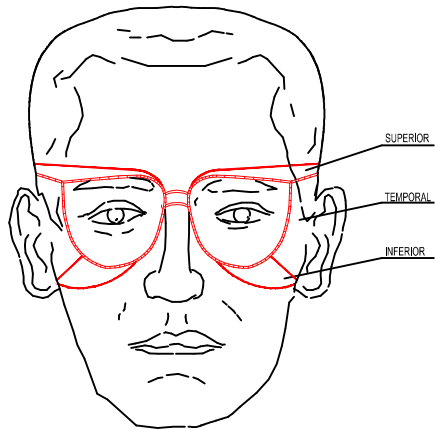
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS
METRO DE MADRID

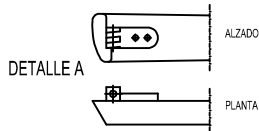
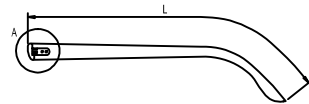
III. PLANOS

PROTECCIONES INDIVIDUALES: GAFAS DE SEGURIDAD

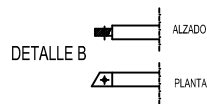
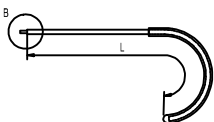
OCULARES



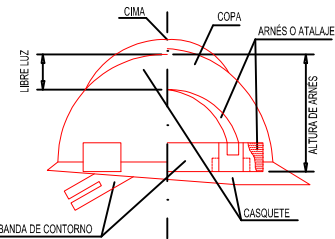
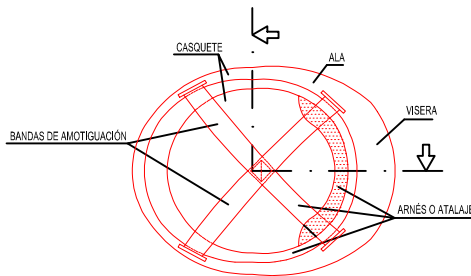
PATILLA DE SUJECCION TIPO ESPÁTULA



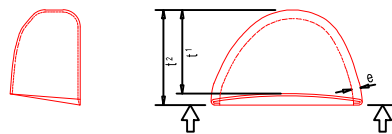
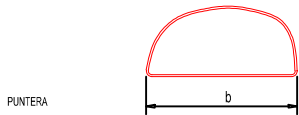
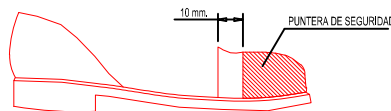
PATILLA DE SUJECCION TIPO CABLE



CASCO DE SEGURIDAD

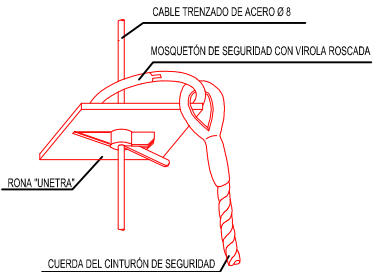
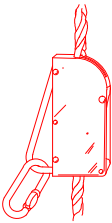
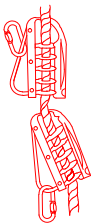
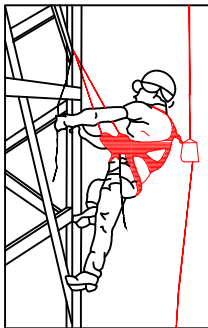
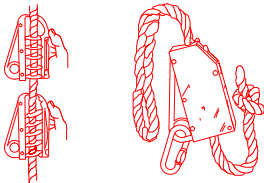
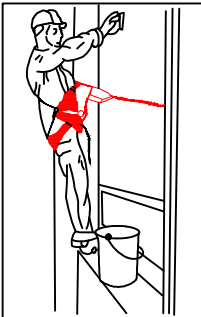
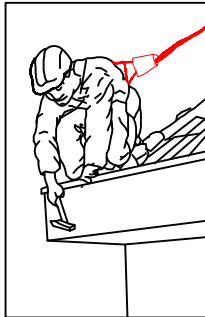
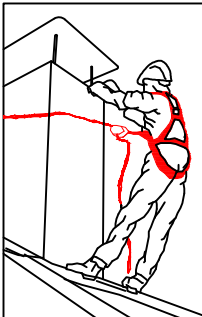


BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS -



ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD

SEGURO DE ANCLAJE MÓVIL

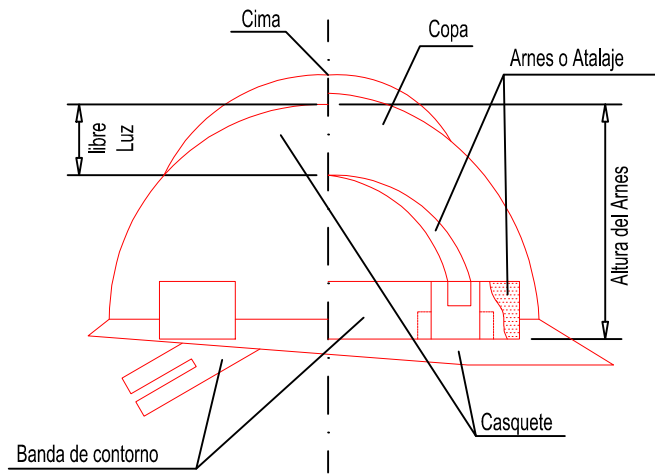
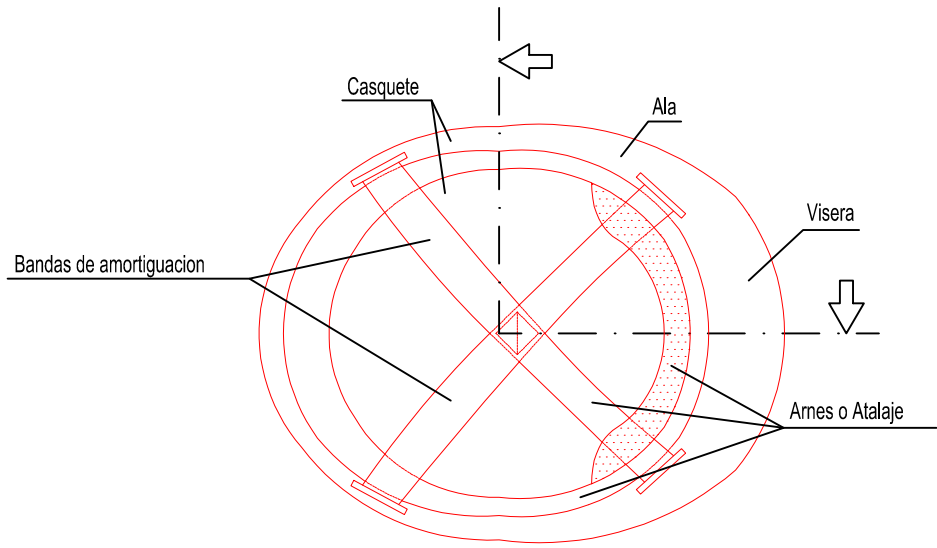


SEGUROS AUTOMÁTICOS ANTICAÍDA

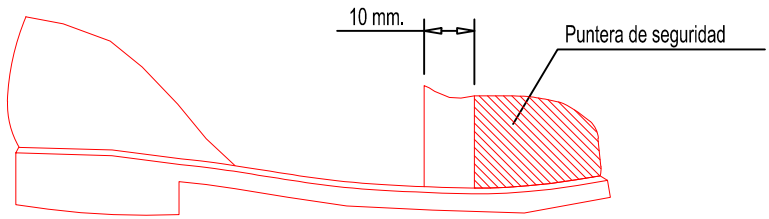
ANCLAJES CINTURÓN DE SEGURIDAD

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DE PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS		ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD		
		PROTECCIONES INDIVIDUALES		
PROMOTOR	AUTOR DEL ESTUDIO	Nº PROYECTO	FECHA	ESCALA
METRO DE MADRID	INCOPE CONSULTORES, S.L.		OCTUBRE 2015	

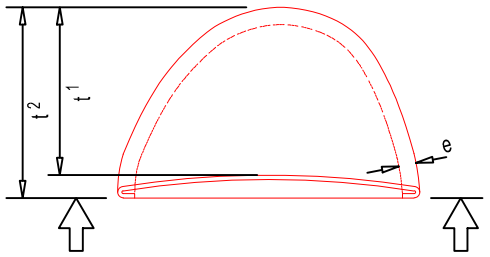
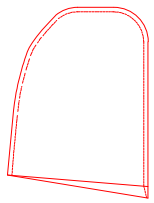
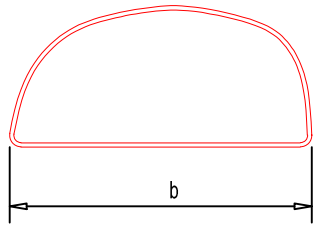
CASCO DE SEGURIDAD



BOTAS DE SEGURIDAD -REFUERZOS -



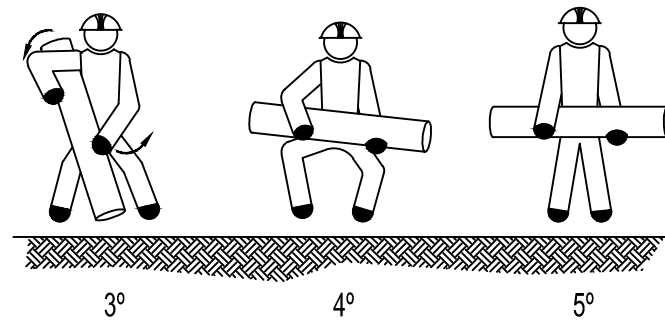
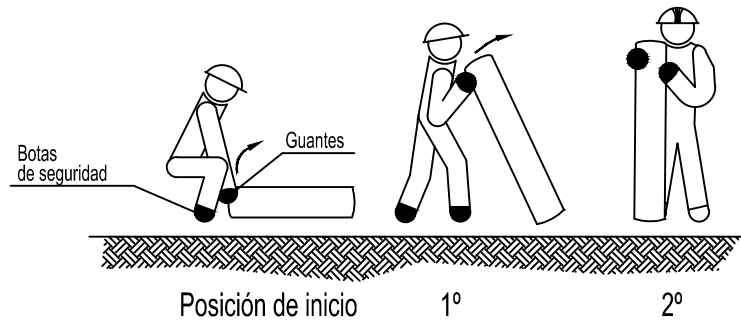
PUNTERA



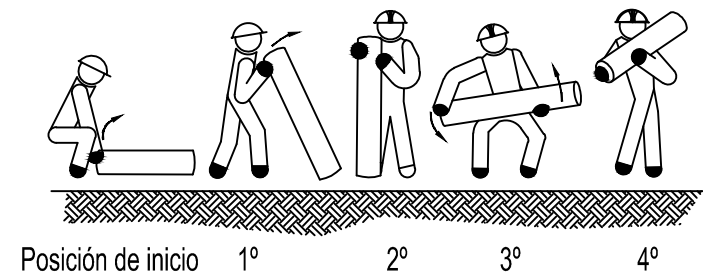
ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DE PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS		ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD		
		PROTECCIONES INDIVIDUALES		
PROMOTOR	AUTOR DEL ESTUDIO	Nº PROYECTO	FECHA	ESCALA
METRO DE MADRID	INCOPE CONSULTORES, S.L.		OCTUBRE 2015	

MANEJO DE TUBOS Y BARRAS

A.- CÓMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.

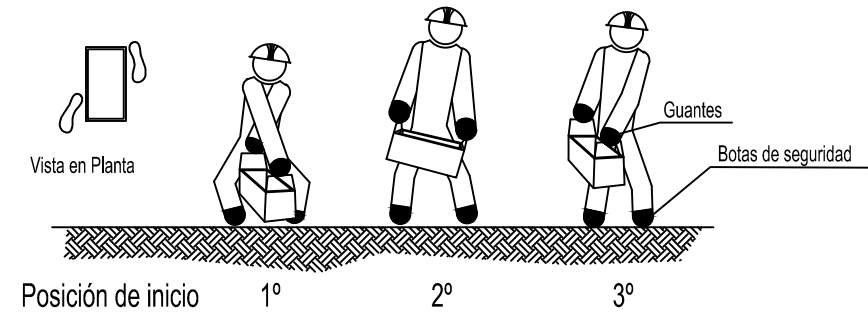


B.- CÓMO PONER SOBRE EL HOMBRO Y TRANSPORTAR

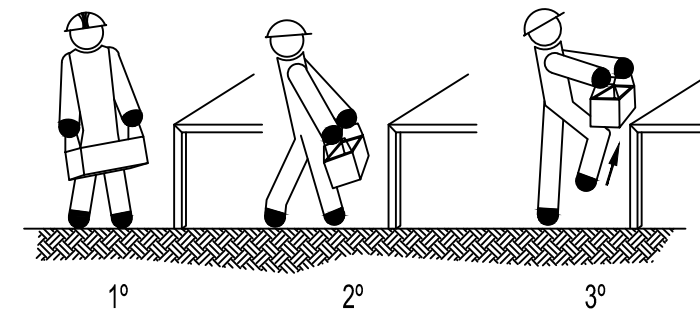


MANEJO DE CAJAS CON ASAS

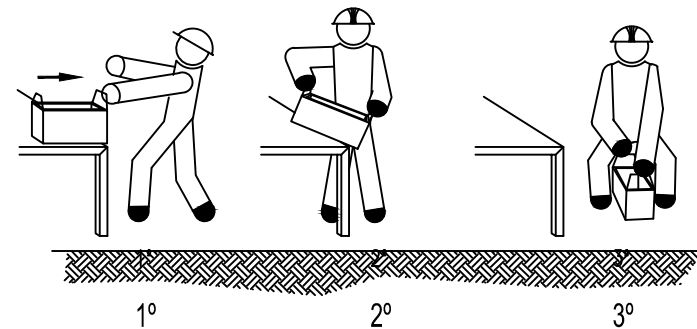
A.- CÓMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.



B.- CÓMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.



C.- CÓMO RECOGER DE UNA ESTANTERIA O BANCO Y DEPOSITAR EN EL SUELO.



ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA
PARA LA REUBICACIÓN DE PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

PROMOTOR

METRO DE MADRID

AUTOR DEL ESTUDIO

INCOPE CONSULTORES, S.L.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

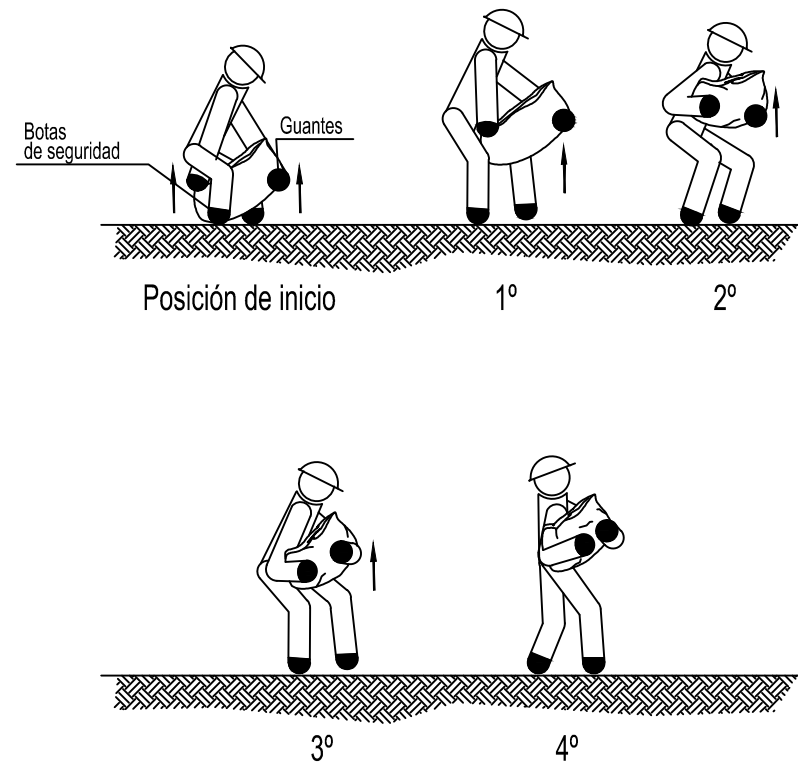
MANEJO DE CARGAS

Nº PROYECTO

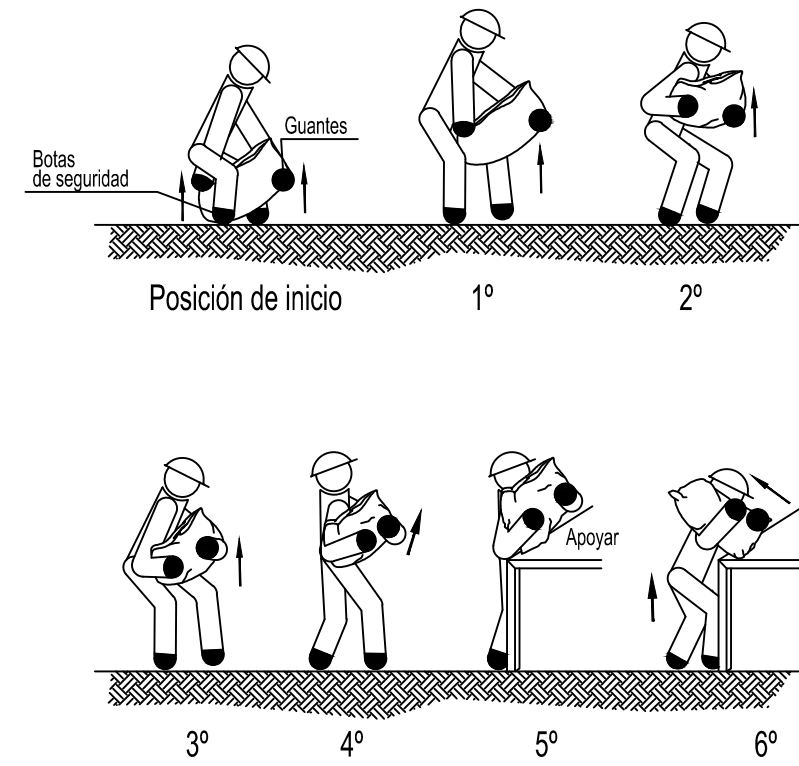
FECHA
OCTUBRE 2015

ESCALA

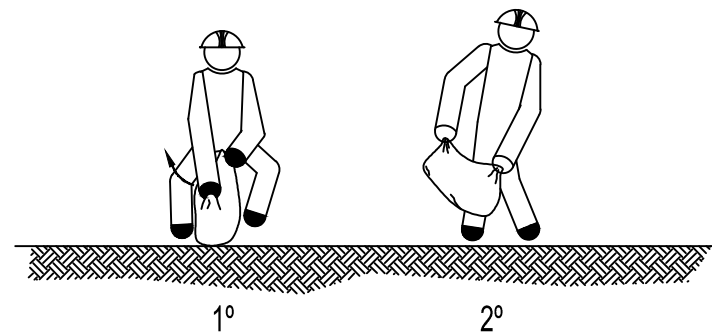
A.- CÓMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR EN DISTANCIAS CORTAS.



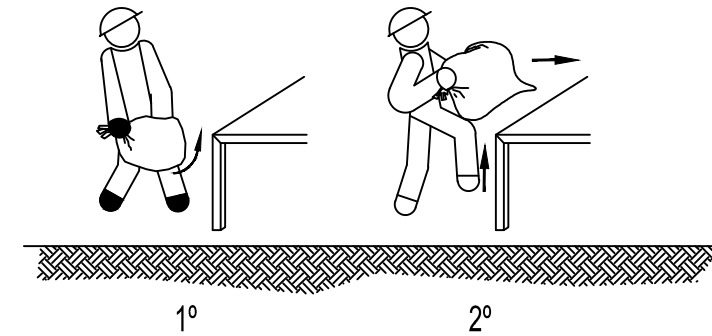
C.- CÓMO LEVANTAR Y CARGAR SOBRE EL HOMBRO.



B.- CÓMO RECOGER DEL SUELO Y TRANSPORTAR

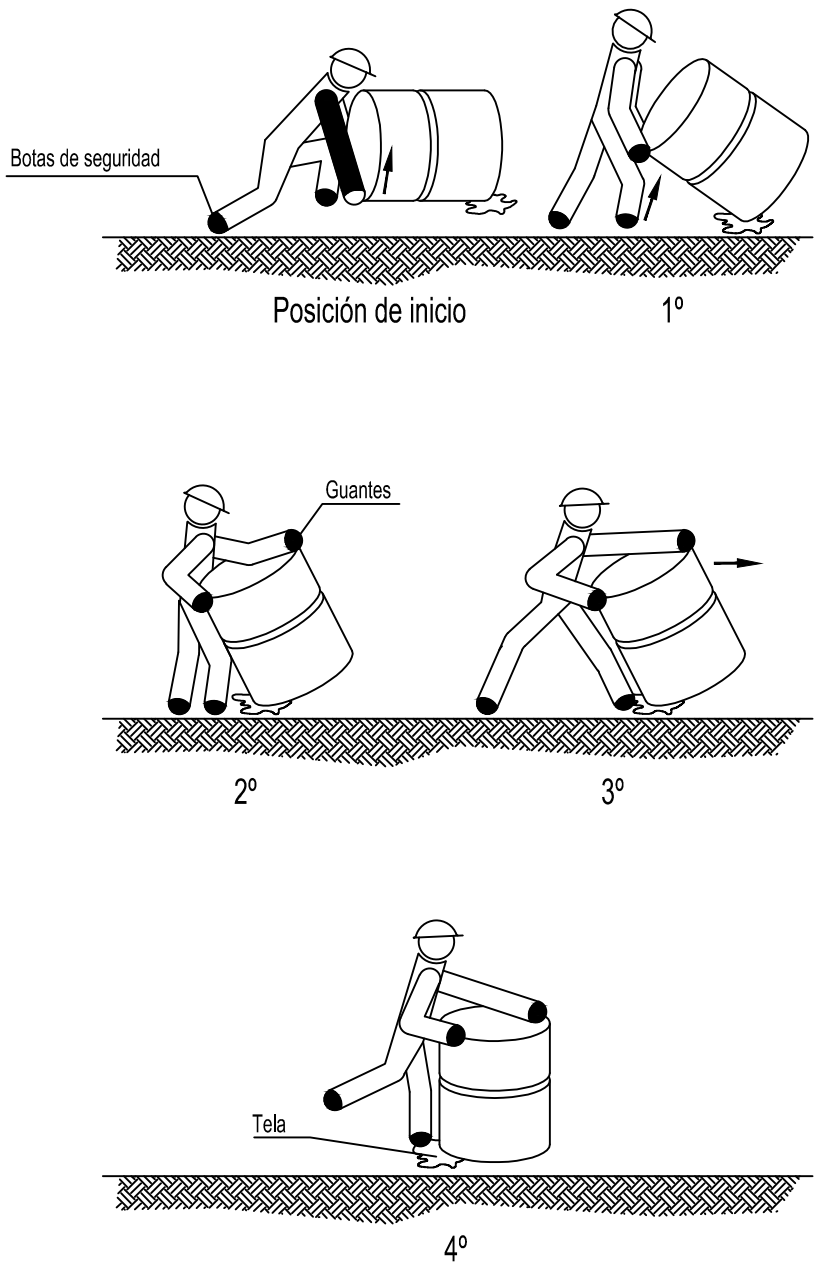


D.- CÓMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.

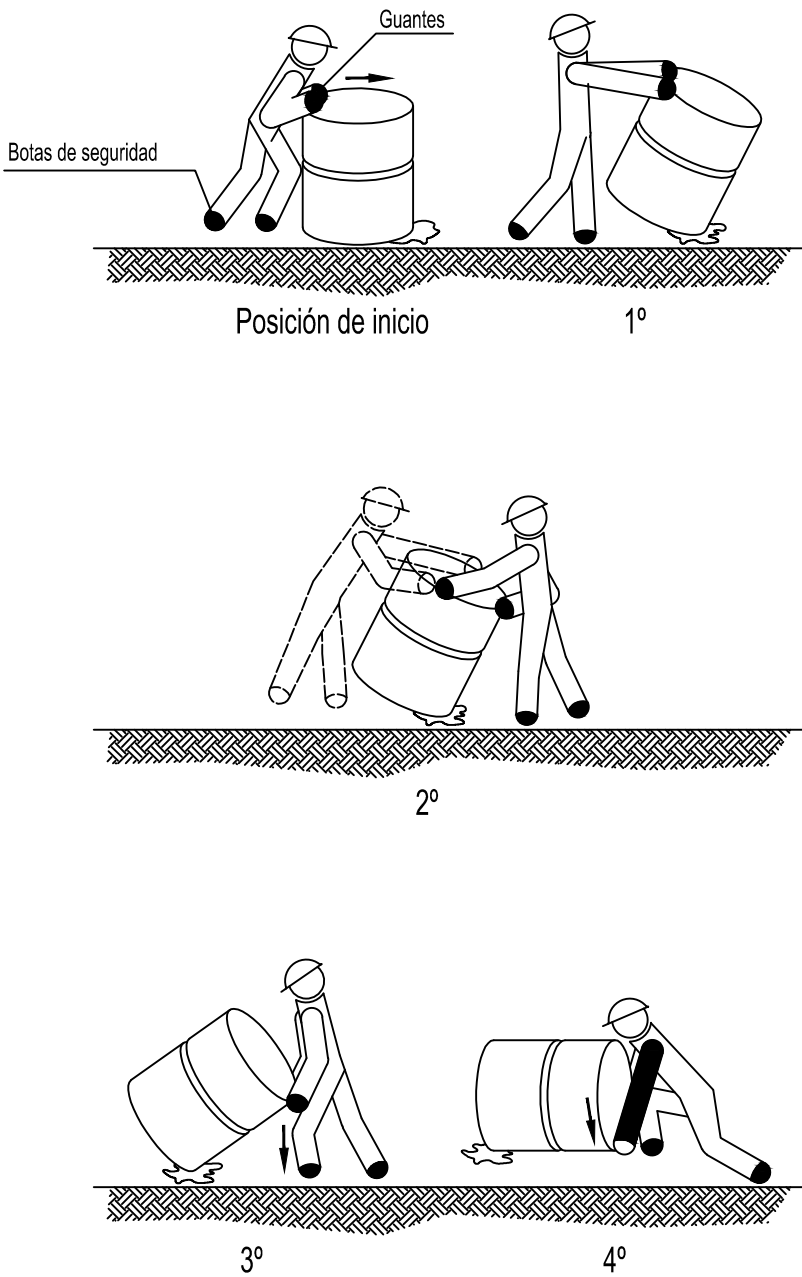


<p>ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DE PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS</p>		ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD		
		MANEJO DE CARGAS		
PROMOTOR	AUTOR DEL ESTUDIO	Nº PROYECTO	FECHA	ESCALA
METRO DE MADRID	INCOPE CONSULTORES, S.L.		OCTUBRE 2015	

A.- CÓMO ELEVAR.

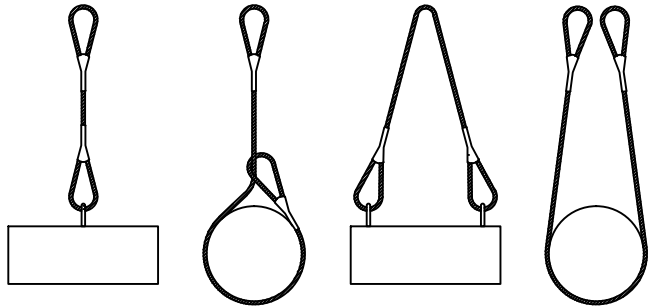


B.- CÓMO TUMBAR.

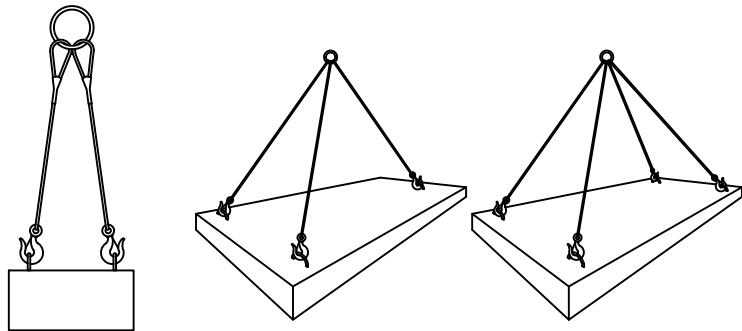
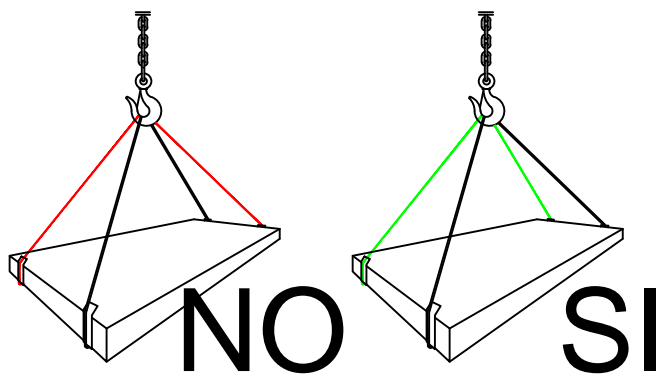


ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DE PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS		ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD		
		MANEJO DE CARGAS		
PROMOTOR	AUTOR DEL ESTUDIO	Nº PROYECTO	FECHA	ESCALA
METRO DE MADRID	INCOPE CONSULTORES, S.L.		OCTUBRE 2015	

FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:

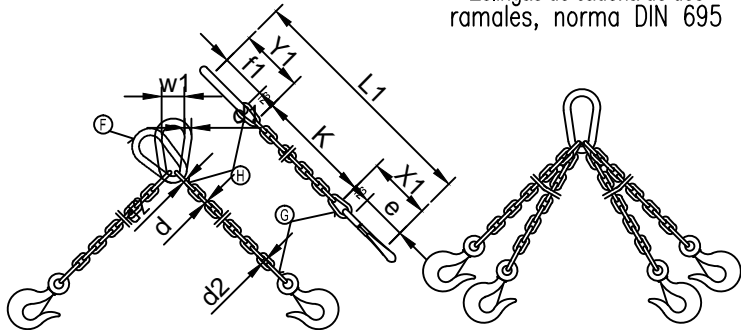


NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

Eslingas de cadena de dos
ramales, norma DIN 695

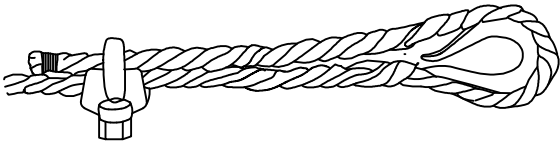
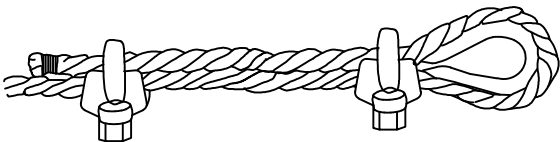
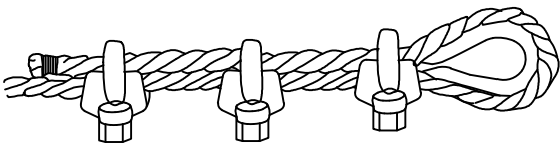


CADENA DE CARGA	CADENA DE ARRASTRE	CARGA UTIL			X ₁	Y ₁	Longitud de la cadena terminada para K=1000 mm, L ₁	ESLABON F			ESLABONES G H		
		α = 45°	α = 90°	α = 120°				f ₁	d ₁	w ₁	f ₂	f ₃	d ₂
Espesor nominal d mm.	e mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	62	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multiples del paso t, segun DIN 766.
Estas eslingas se construyen tambien con argolla en lugar de gancho.
Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DE PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS		ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD		
		SEGURIDAD CARGAS SUSPENDIDAS		
PROMOTOR		AUTOR DEL ESTUDIO		Nº PROYECTO
METRO DE MADRID		INCOPE CONSULTORES, S.L.		
				ESCALA

COLOCACION DE GRAPAS EN LAS GAZAS
(Metodo de instalacion de las grapas)

PRIMERA OPERACION	 <p><u>APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA :</u> Se dejara una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en numero y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprieta el extremo libre del cable. APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.</p>
SEGUNDA OPERACION	 <p><u>APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA :</u> Se colocara tan proxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprieta el extremo libre del cable. NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO. mendado.</p>
TERCERA OPERACION	 <p><u>APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS :</u> Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.</p>

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

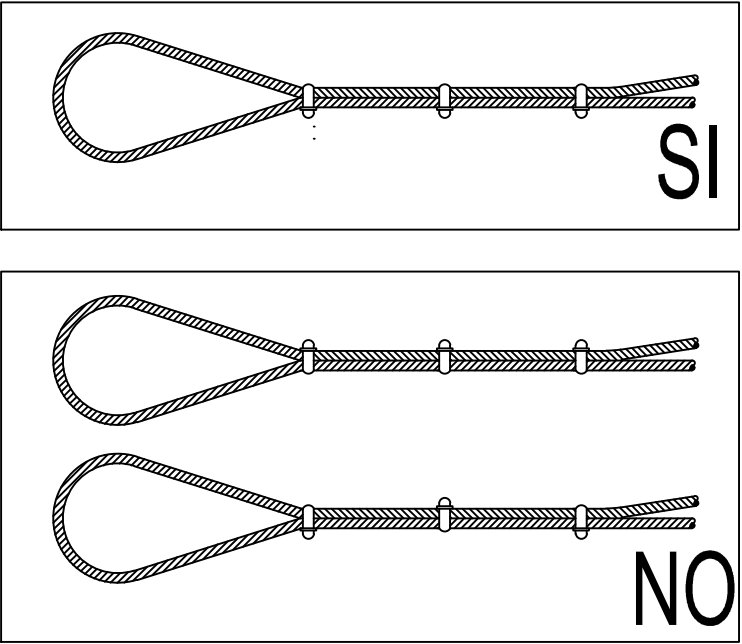
El numero de perrillos y la separacion entre los mismos depende del diametro del cable a utilizar. Una orientaci3n la da la tabla siguiente:

DIAMETRO DEL CABLE (mm)	Nº DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diametros
de 12 a 20	4	6 diametros
de 20 a 25	5	6 diametros
de 25 a 35	6	6 diametros

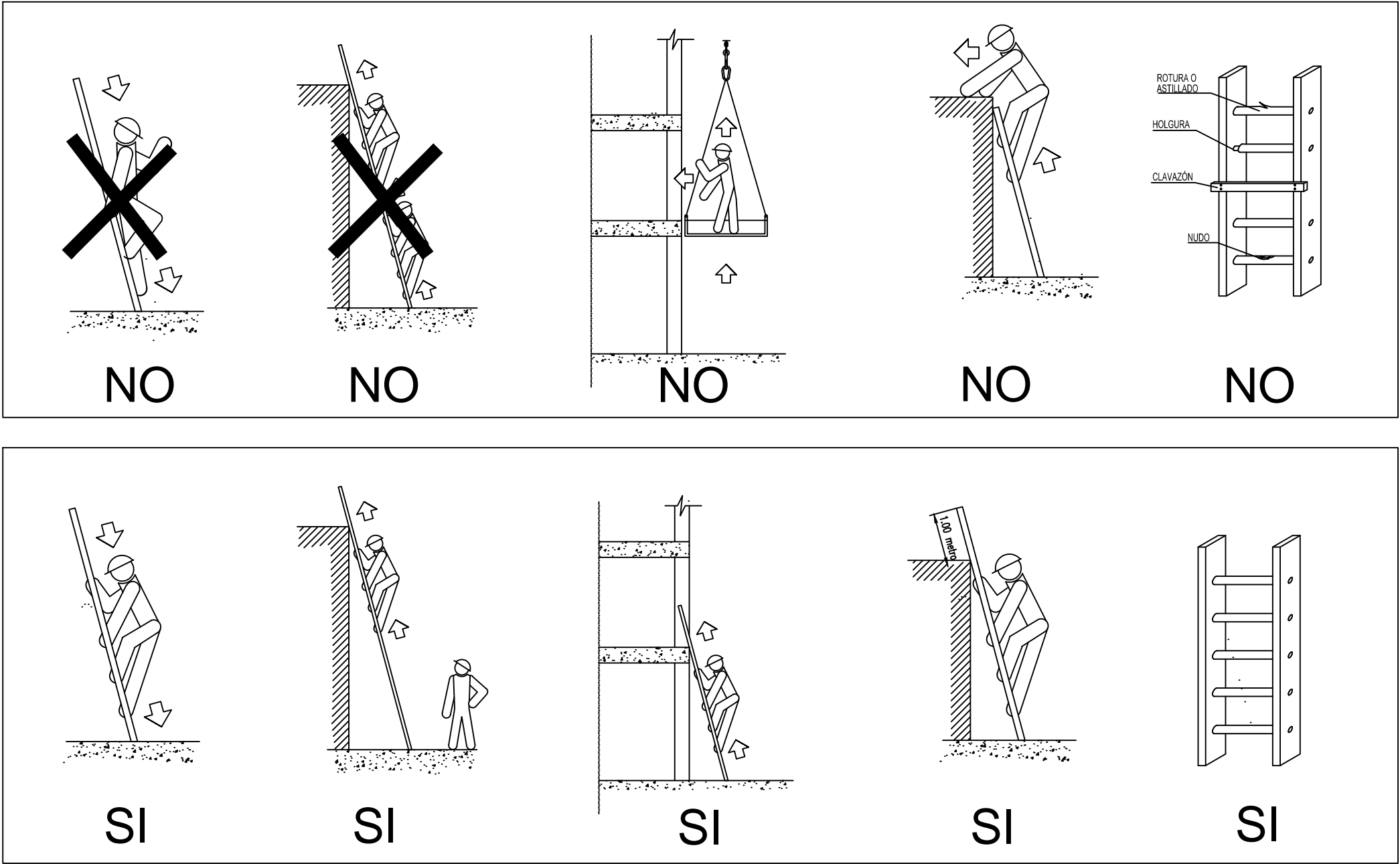
Normas a tener en cuenta :

Por lo sencillo de su construccion, las Gazas confeccionados con perrillos son las mas empleadas para los trabajos normales en obra. Es importante tener en cuenta su forma de construccion, para poder evitar al maximo accidentes de cualquier tipo. Una mala colocaci3n de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes. Una mala ejecuci3n de la Gaza puede tener como consecuencia, la caida de la carga.

Forma correcta de construccion de una Gaza :

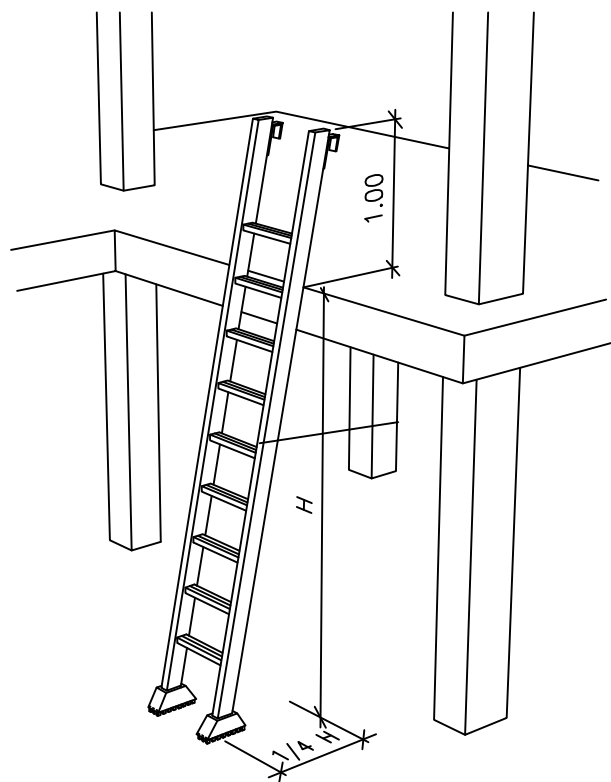


ADECUACI3N DE ESPACIOS EN DEP3SITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACI3N DE PERSONAL DE L3NEA A3REA DE C. CAMINOS		ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD		
		SEGURIDAD CARGAS SUSPENDIDAS II		
PROMOTOR	AUTOR DEL ESTUDIO	Nº PROYECTO	FECHA	ESCALA
METRO DE MADRID	INCOPE CONSULTORES, S.L.		OCTUBRE 2015	

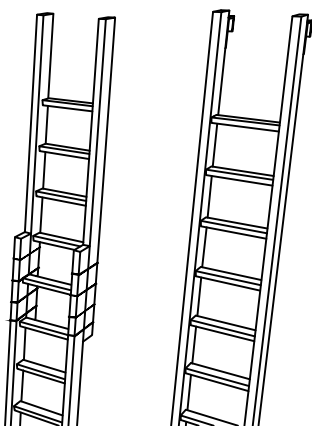


ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DE PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS		ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD		
		MEDIDAS DE SEGURIDAD		
PROMOTOR	AUTOR DEL ESTUDIO	Nº PROYECTO	FECHA	ESCALA
METRO DE MADRID	INCOPE CONSULTORES, S.L.		OCTUBRE 2015	

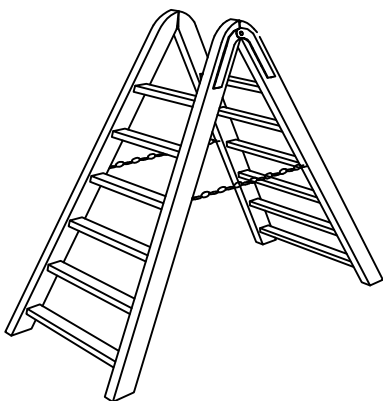
POSICIÓN CORRECTA DE ESCALERAS DE MANO



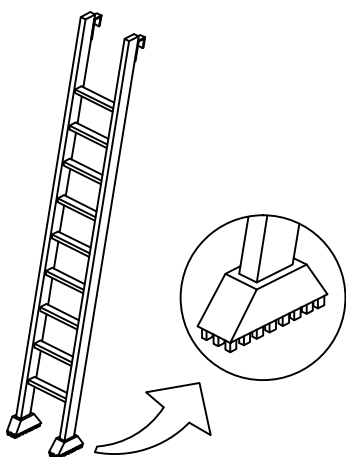
PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



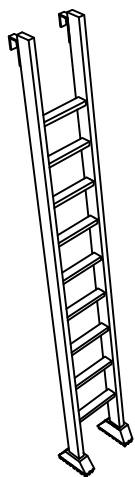
NO SE DEBE REALIZAR NUNCA EL EMPALME IMPROVISADO DE DOS ESCALERAS.



TOPE Y CADENA PARA IMPEDIR LA APERTURA.

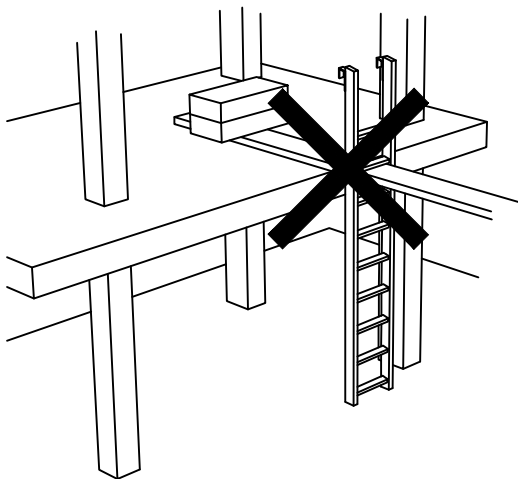
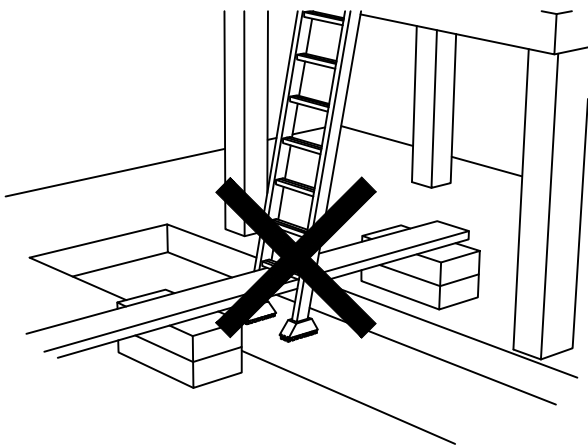


EQUIPAR LAS ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.



LOS LARGEROS SERAN DE UNA SOLA PIEZA Y LOS PELDANOS ESTARAN BIEN ENSAMBLADOS Y NO CLABADOS.

POSICIONES INCORRECTAS DE ESCALERAS DE MANO



ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA
PARA LA REUBICACIÓN DE PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

PROMOTOR

METRO DE MADRID

AUTOR DEL ESTUDIO

INCOPE CONSULTORES, S.L.

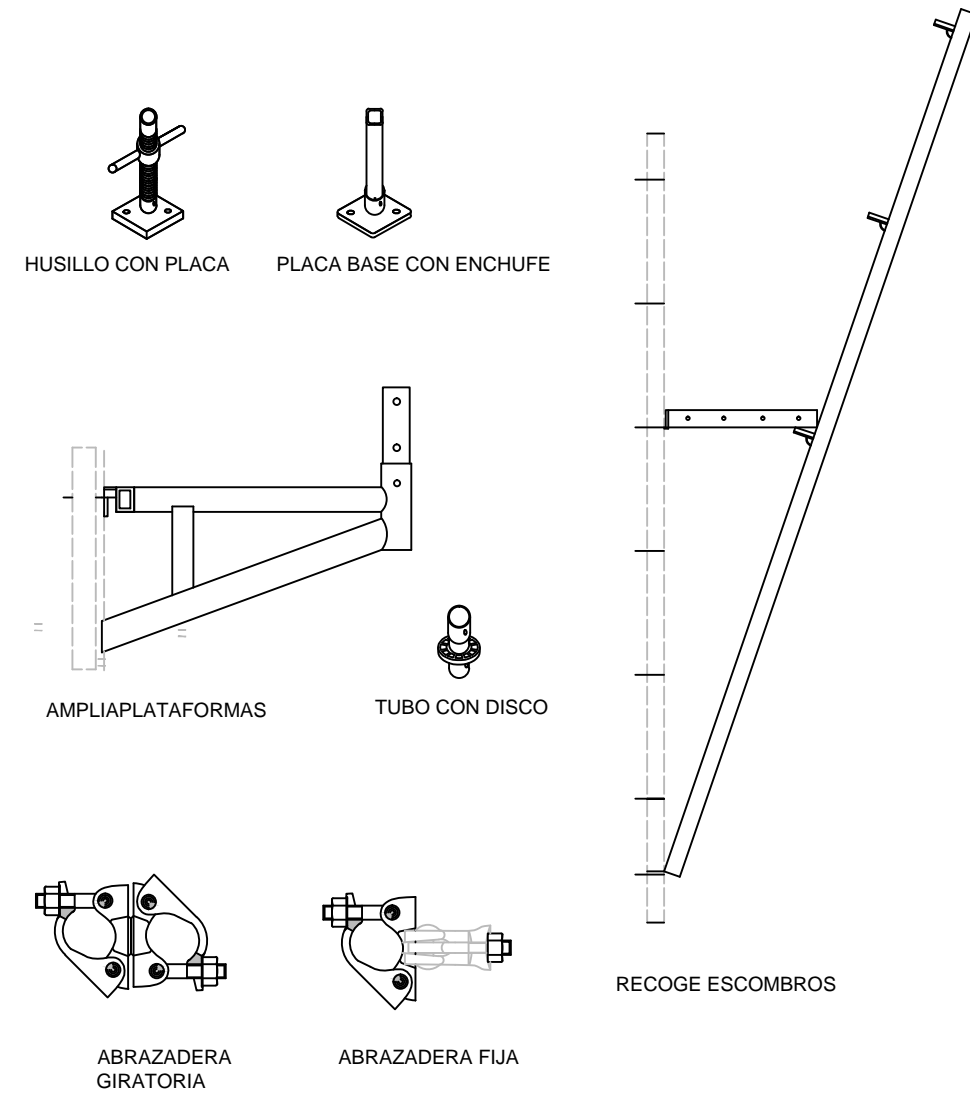
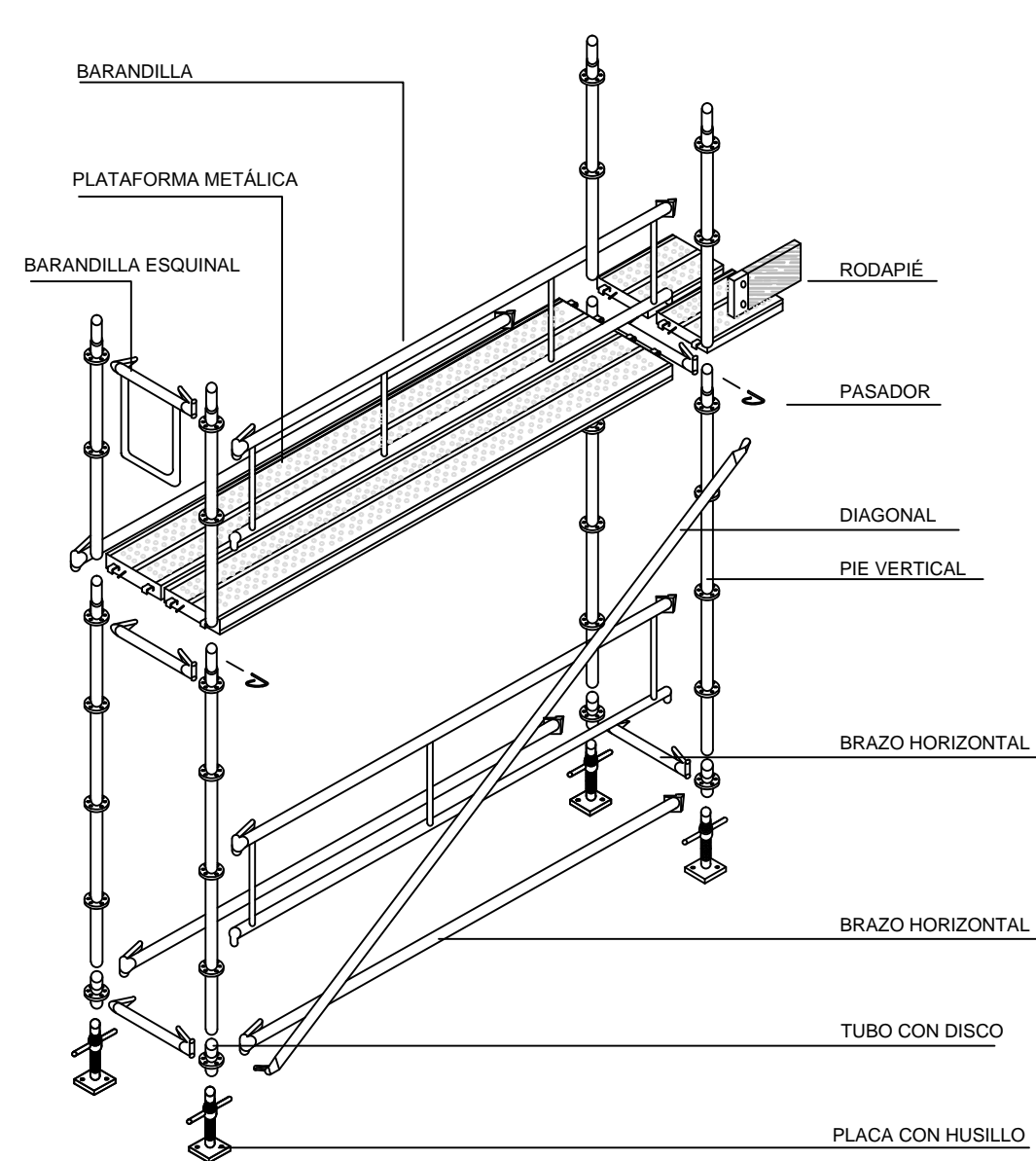
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESCALERA DE MANO

Nº PROYECTO

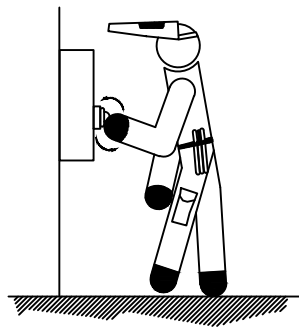
FECHA
OCTUBRE 2015

ESCALA



<p>ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DE PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS</p>		ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD		
		ELEMENTOS DE UN ANDAMIO		
PROMOTOR	AUTOR DEL ESTUDIO	Nº PROYECTO	FECHA	ESCALA
METRO DE MADRID	INCOPE CONSULTORES, S.L.		OCTUBRE 2015	

MANIPULACIONES O INTERRUPCIONES DEL EQUIPO DE SOLDAR



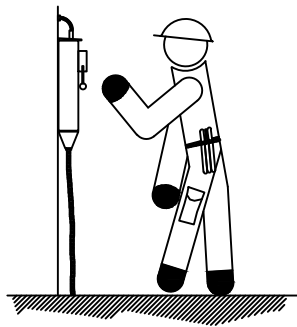
- Cortar la corriente antes de realizar cualquier manipulación de la máquina de soldar o para moverla.
- No dejar conectadas las máquinas de soldar o grupos electrógenos en los descansos o comidas.
- Desconectar en interrupciones largas o al realizar empalmes de cables.
- Evitar que los cables descansen sobre equipos calientes, charcos, bordes afilados o cualquier otro lugar que pudiera perjudicar al aislamiento.

CONEXIÓN DEL CABLE DE MASA DEL EQUIPO DE SOLDAR



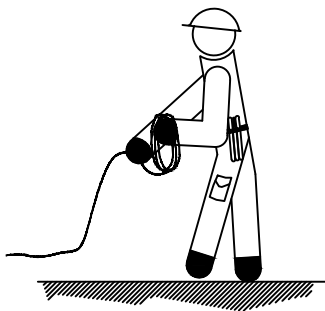
- Durante las operaciones de soldadura debe estar el cable de masa correctamente conectado.
- Comprobar la conexión correcta del cable de masa.

CONEXIÓN DEL EQUIPO DE SOLDAR AL CIRCUITO



- Las conexiones fijas de enganche a la red, en el circuito primario, deberá instalarlas solamente personal especializado en electricidad.

MANEJO Y TRANSPORTE DEL EQUIPO DE SOLDAR



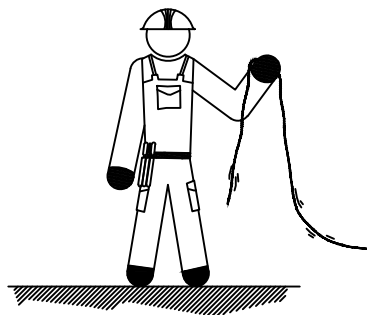
- Desconectar siempre de la red antes de realizar traslados o transporte.
- Desconectar siempre de la red cuando el equipo se va a limpiar o reparar.
- Enrollar los cables de conexión a la red y los de soldadura para el transporte.
- En cables con resistencia a ser manejados, o para mover la máquina, no tirar de ellos.

CONEXIÓN DE LAS HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS



- Conectar el cable de masa directamente sobre la pieza a soldar o lo más cerca posible.
- Utilizar herramientas eléctricas que tengan aislamiento protector o doble aislamiento.
- Cuando la pieza ha de soldarse colgada de un gancho de carga, intercalar un aislante.(Ejemplo: cuerda de cáñamo).

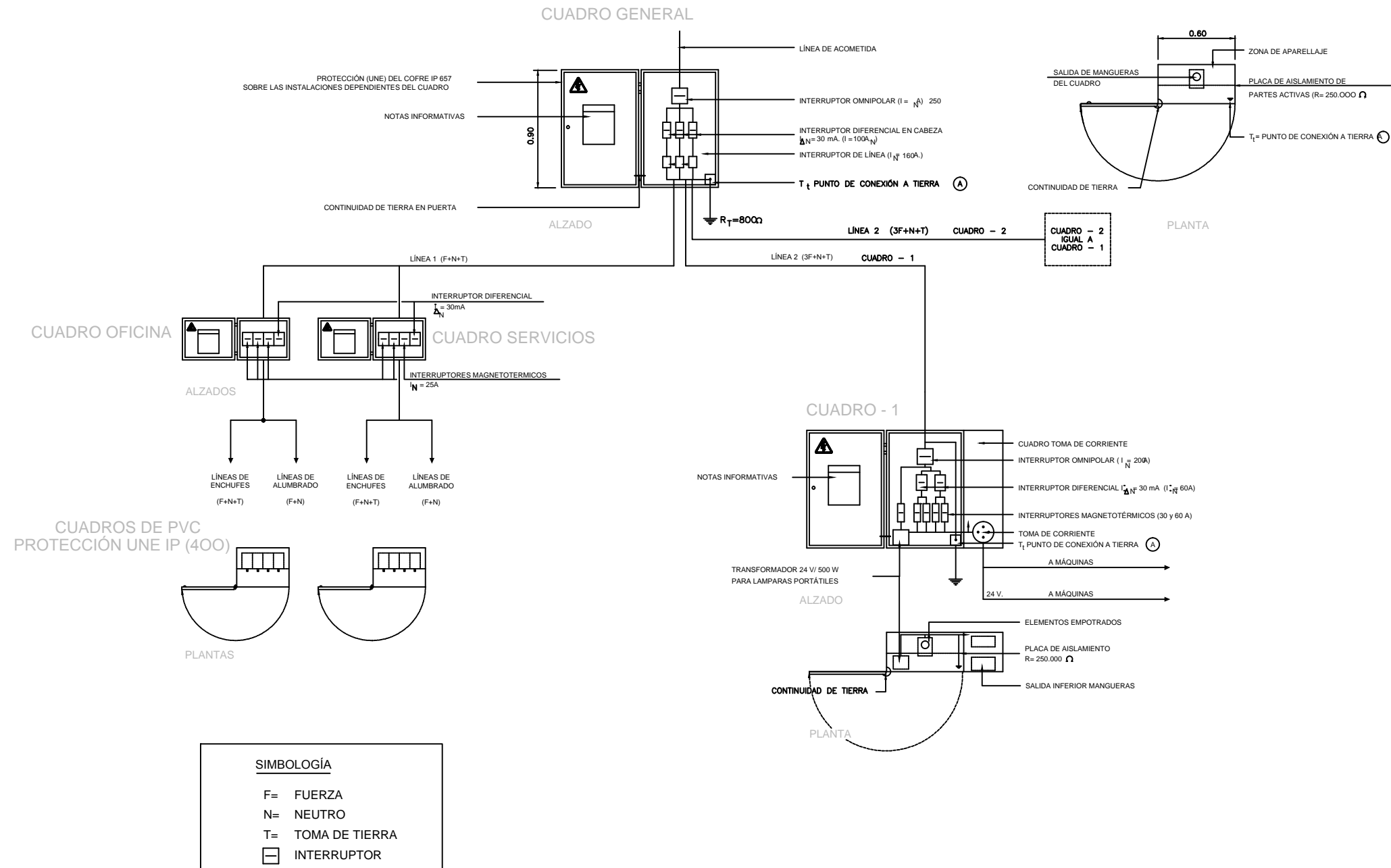
ESTADO DE LOS CABLES



- El soldador revisará el estado de los cables al comienzo de la jornada laboral.
- Vigilar el estado de los cables, la tensión en vacío puede ser peligrosa.
- Solo se emplearán cables y empalmes en perfecto estado.

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DE PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS		ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD		
		SOLDADURA ELÉCTRICA		
PROMOTOR	AUTOR DEL ESTUDIO	Nº PROYECTO	FECHA	ESCALA
METRO DE MADRID	INCOPE CONSULTORES, S.L.		OCTUBRE 2015	

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA
Potencia $P_{\max} = 120 \text{ cv.}$
PROTECCIÓN EN CUADRO GENERAL Y SECUNDARIO $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA.}$



ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA
PARA LA REUBICACIÓN DE PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

PROMOTOR

METRO DE MADRID

AUTOR DEL ESTUDIO

INCOPE CONSULTORES, S.L.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD













INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL

Nº PROYECTO







FECHA
OCTUBRE 2015

ESCALA




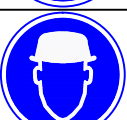












SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE CAIDA AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CAIDA A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARRETILLAS DE MANUTENCIÓN		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INCENDIO MATERIAS INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE SEGURIDAD

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS NO AUTORIZADAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

SEÑALES DE OBLIGACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	BLANCO	

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DE PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS		ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD		
		SEÑALIZACIÓN		
PROMOTOR		AUTOR DEL ESTUDIO		Nº PROYECTO
METRO DE MADRID		INCOPE CONSULTORES, S.L.		
				ESCALA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS
METRO DE MADRID

IV. PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS
METRO DE MADRID

CAPÍTULO 1 - MEDICIONES

01 | MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
SUBCAPÍTULO 01.01 E.P.I. PARA LA CABEZA							
E28RA010	u CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						9,00
E28RA030	u CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2,00
E28RA050	u PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						9,00
E28RA090	u GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						35,00
E28RA070	u GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						12,00
E28RA055	u GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos d=50 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00
E28RA105	u SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						12,00
E28RA110	u FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						35,00
E28RA115	u MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.						100,00
E28RA120	u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						12,00
E28RA130	u JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILICONA Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						100,00

01 | MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 01.02 E.P.I. PARA EL CUERPO							
E28RC010	u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						9,00
E28RC030	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						9,00
E28RC070	u MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						9,00
E28RC090	u TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						6,00
E28RC140	u MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00
E28RC180	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.						9,00
SUBCAPÍTULO 01.03 E.P.I. PARA LAS MANOS							
E28RM020	u PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						9,00
E28RM070	u PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						50,00
E28RM090	u PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						9,00
E28RM100	u PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00
E28RM040	u PAR GUANTES DE LÁTEX ANTICORTE Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						9,00
E28RM120	u PAR GUANTES AISLANTES 10.000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2,00

01 | MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 01.04 E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS							
E28RP070	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						9,00
E28RP080	u PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00
E28RP090	u PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00
E28RP150	u PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						9,00
SUBCAPÍTULO 01.05 E.P.I. ANTICAÍDAS							
APARTADO E28RSA ARNESES ANTICAÍDAS							
E28RSA060	u ARNÉS AM. DORSAL + CINTURÓN Arnés de seguridad con amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00
APARTADO E28RSC ESLINGAS DE POSICIONAMIENTO Y AMARRE							
E28RSC060	u ESL. 12 mm. 2 m. 1 MOSQ+1 GANCHO Eslinga de amarre y posicionamiento compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 354. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00
APARTADO E28RSD ESLINGAS ANTICAÍDAS. ABS. DE ENERGÍA							
E28RSD060	u CUERDA DOBLE 1,5 m. MOSQ+GANCHO Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por doble cuerda drisse de 11 mm. de diámetro y 1,5 m. de longitud con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00

01 | MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
E28RSG020	APARTADO E28RSG LÍNEAS DE VIDA						
	m	LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD					
	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.						
							18,50
E28RSH030	APARTADO E28RSH PUNTOS DE ANCLAJE						
	u	PUNTO DE ANCLAJE FIJO					
	Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
							15,00

01 | MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS							
SUBCAPÍTULO 02.01 ALUMBRADO							
E28PE010	u LÁMPARA PORTATIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.						5,00
SUBCAPÍTULO 02.02 PROTECCIÓN INCENDIOS							
E28PF010	u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.						2,00
E28PF030	u EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.						2,00
SUBCAPÍTULO 02.03 BARANDILLAS Y VALLAS							
E28PB163	m VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.						35,00
E28PB105	m BARANDILLA PROT. HUECOS VERTIC. Barandilla protección de 1 m. de altura en aberturas verticales formada por módulo prefabricado con tubo de acero D=50 mm. con pasamanos y travesaño intermedio con verticales cada metro (amortizable en 10 usos) y rodapié de madera de pino de 15x5cm. incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.						24,00
SUBCAPÍTULO 02.04 PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES							
E28PH100	m2 PROTECCIÓN HUECO C/RED HORIZONT. Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 10x10 cm. enudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm. conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cm. y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos (amortizable en 4 usos). s/R.D. 486/97.						48,00

01 | MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN							
SUBCAPÍTULO 03.01 BALIZAS							
E28EB010	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						400,00
SUBCAPÍTULO 03.02 CARTELES OBRA							
E28EC010	u CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.						8,00
E28EC020	u CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.						8,00
E28EC030	u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.						6,00
E28ES080	u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						10,00

01 | MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR							
SUBCAPÍTULO 04.01 PRIMEROS AUXILIOS							
E28BM110	u BOTIQUÍN DE URGENCIA						
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento antio-						
	rrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						
							1,00
E28BM120	u REPOSICIÓN BOTIQUÍN						
	Reposición de material de botiquín de urgencia.						
							1,00

01 | MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD							
E28W050	u COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIGIENE Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.						4,00
E28W030	u COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.						4,00
E28W040	u COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN Costo mensual de limpieza y desinfección de instalaciones de higiene y bienestar, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.						4,00

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS
METRO DE MADRID

CAPÍTULO 2.1 - CUADRO DE PRECIOS – CUADRO DE PRECIOS I

02 | CUADRO DE PRECIOS Nº01

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
SUBCAPÍTULO 01.01 E.P.I. PARA LA CABEZA			
E28RA010	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9,85
		NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E28RA030	u	CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,60
		TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
E28RA050	u	PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,64
		DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E28RA090	u	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,81
		DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
E28RA070	u	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	17,69
		DIECISIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E28RA055	u	GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos d=50 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,13
		UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
E28RA105	u	SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	14,08
		CATORCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
E28RA110	u	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,44
		UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E28RA115	u	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.	0,86
		CERO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E28RA120	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	17,21
		DIECISIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
E28RA130	u	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILICONA Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,51
		CERO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	

02 | CUADRO DE PRECIOS Nº01

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.02 E.P.I. PARA EL CUERPO			
E28RC010	u	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	31,14
		TREINTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
E28RC030	u	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	24,64
		VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E28RC070	u	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	21,27
		VEINTIUN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
E28RC090	u	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8,67
		OCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E28RC140	u	MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,33
		TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
E28RC180	u	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	19,50
		DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 01.03 E.P.I. PARA LAS MANOS			
E28RM020	u	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,00
		TRES EUROS	
E28RM070	u	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,99
		UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E28RM090	u	PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,12
		CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
E28RM100	u	PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,23
		UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
E28RM040	u	PAR GUANTES DE LÁTEX ANTICORTE Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,92
		DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E28RM120	u	PAR GUANTES AISLANTES 10.000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	13,98
		TRECE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

02 | CUADRO DE PRECIOS Nº01

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.04 E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS			
E28RP070	u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	34,01
		TREINTA Y CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS	
E28RP080	u	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	12,57
		DOCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E28RP090	u	PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,31
		DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
E28RP150	u	PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15,64
		QUINCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 01.05 E.P.I. ANTICAÍDAS			
APARTADO E28RSA ARNESES ANTICAÍDAS			
E28RSA060	u	ARNÉS AM. DORSAL + CINTURÓN Arnés de seguridad con amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	34,43
		TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
APARTADO E28RSC ESLINGAS DE POSICIONAMIENTO Y AMARRE			
E28RSC060	u	ESL. 12 mm. 2 m. 1 MOSQ+1 GANCHO Eslinga de amarre y posicionamiento compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 354. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15,41
		QUINCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
APARTADO E28RSD ESLINGAS ANTICAÍDAS. ABS. DE ENERGÍA			
E28RSD060	u	CUERDA DOBLE 1,5 m. MOSQ+GANCHO Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por doble cuerda drisse de 11 mm. de diámetro y 1,5 m. de longitud con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	29,23
		VEINTINUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
APARTADO E28RSG LÍNEAS DE VIDA			
E28RSG020	m	LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	12,98
		DOCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
APARTADO E28RSH PUNTOS DE ANCLAJE			
E28RSH030	u	PUNTO DE ANCLAJE FIJO Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	14,36
		CATORCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

02 | CUADRO DE PRECIOS Nº01

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
SUBCAPÍTULO 02.01 ALUMBRADO			
E28PE010	u	LÁMPARA PORTATIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	4,02
			CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 02.02 PROTECCIÓN INCENDIOS			
E28PF010	u	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	33,00
			TREINTA Y TRES EUROS
E28PF030	u	EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	85,30
			OCHENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 02.03 BARANDILLAS Y VALLAS			
E28PB163	m	VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	6,56
			SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
E28PB105	m	BARANDILLA PROT. HUECOS VERTIC. Barandilla protección de 1 m. de altura en aberturas verticales formada por módulo prefabricado con tubo de acero D=50 mm. con pasamanos y travesaño intermedio con verticales cada metro (amortizable en 10 usos) y rodapié de madera de pino de 15x5cm. incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	6,17
			SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 02.04 PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES			
E28PH100	m2	PROTECCIÓN HUECO C/RED HORIZONT. Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 10x10 cm. enudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm. conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cm. y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos (amortizable en 4 usos). s/R.D. 486/97.	6,08
			SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

02 | CUADRO DE PRECIOS Nº01

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN			
SUBCAPÍTULO 03.01 BALIZAS			
E28EB010	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	1,12
UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 03.02 CARTELES OBRA			
E28EC010	u	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.	6,73
SEIS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E28EC020	u	CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.	4,43
CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E28EC030	u	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.	21,50
VEINTIUN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
E28ES080	u	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	5,32
CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS			

02 | CUADRO DE PRECIOS N°01

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
SUBCAPÍTULO 04.01 PRIMEROS AUXILIOS			
E28BM110	u	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anti-corrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	70,62
E28BM120	u	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	45,93

SETENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

02 | CUADRO DE PRECIOS Nº01

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
E28W050	u	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIGIENE Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la se- mana y realizada por un encargado.	111,36
		CIENTO ONCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E28W030	u	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	176,32
		CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
E28W040	u	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN Costo mensual de limpieza y desinfección de instalaciones de higiene y bienestar, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.	128,00
		CIENTO VEINTIOCHO EUROS	

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS
METRO DE MADRID

CAPÍTULO 2.2 - CUADRO DE PRECIOS – CUADRO DE PRECIOS II

02 | CUADRO DE PRECIOS N°02

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
SUBCAPÍTULO 01.01 E.P.I. PARA LA CABEZA			
E28RA010	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	9,85
		TOTAL PARTIDA.....	9,85
E28RA030	u	CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	3,60
		TOTAL PARTIDA.....	3,60
E28RA050	u	PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	2,64
		TOTAL PARTIDA.....	2,64
E28RA090	u	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	2,81
		TOTAL PARTIDA.....	2,81
E28RA070	u	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	17,69
		TOTAL PARTIDA.....	17,69
E28RA055	u	GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos d=50 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	1,13
		TOTAL PARTIDA.....	1,13
E28RA105	u	SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	14,08
		TOTAL PARTIDA.....	14,08
E28RA110	u	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	1,44
		TOTAL PARTIDA.....	1,44
E28RA115	u	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.	
		Resto de obra y materiales.....	0,86
		TOTAL PARTIDA.....	0,86
E28RA120	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	17,21
		TOTAL PARTIDA.....	17,21

02 | CUADRO DE PRECIOS N°02

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E28RA130	u	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILICONA	
		Juego de tapones antirruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	0,51
		TOTAL PARTIDA.....	0,51

02 | CUADRO DE PRECIOS N°02

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.02 E.P.I. PARA EL CUERPO			
E28RC010	u	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	31,14
		TOTAL PARTIDA.....	31,14
E28RC030	u	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	24,64
		TOTAL PARTIDA.....	24,64
E28RC070	u	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	21,27
		TOTAL PARTIDA.....	21,27
E28RC090	u	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	8,67
		TOTAL PARTIDA.....	8,67
E28RC140	u	MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	3,33
		TOTAL PARTIDA.....	3,33
E28RC180	u	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	19,50
		TOTAL PARTIDA.....	19,50
SUBCAPÍTULO 01.03 E.P.I. PARA LAS MANOS			
E28RM020	u	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	3,00
		TOTAL PARTIDA.....	3,00
E28RM070	u	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	1,99
		TOTAL PARTIDA.....	1,99
E28RM090	u	PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	5,12
		TOTAL PARTIDA.....	5,12
E28RM100	u	PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	1,23
		TOTAL PARTIDA.....	1,23
E28RM040	u	PAR GUANTES DE LÁTEX ANTICORTE Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	2,92
		TOTAL PARTIDA.....	2,92

02 | CUADRO DE PRECIOS N°02

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E28RM120	u	PAR GUANTES AISLANTES 10.000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	13,98
		TOTAL PARTIDA.....	13,98

02 | CUADRO DE PRECIOS N°02

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.04 E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS			
E28RP070	u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	34,01
		TOTAL PARTIDA.....	34,01
E28RP080	u	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	12,57
		TOTAL PARTIDA.....	12,57
E28RP090	u	PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	2,31
		TOTAL PARTIDA.....	2,31
E28RP150	u	PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	15,64
		TOTAL PARTIDA.....	15,64
SUBCAPÍTULO 01.05 E.P.I. ANTICAÍDAS			
APARTADO E28RSA ARNESES ANTICAÍDAS			
E28RSA060	u	ARNÉS AM. DORSAL + CINTURÓN Arnés de seguridad con amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	34,43
		TOTAL PARTIDA.....	34,43
APARTADO E28RSC ESLINGAS DE POSICIONAMIENTO Y AMARRE			
E28RSC060	u	ESL. 12 mm. 2 m. 1 MOSQ+1 GANCHO Eslinga de amarre y posicionamiento compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 354. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	15,41
		TOTAL PARTIDA.....	15,41
APARTADO E28RSD ESLINGAS ANTICAÍDAS. ABS. DE ENERGÍA			
E28RSD060	u	CUERDA DOBLE 1,5 m. MOSQ+GANCHO Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por doble cuerda drisse de 11 mm. de diámetro y 1,5 m. de longitud con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	29,23
		TOTAL PARTIDA.....	29,23
APARTADO E28RSG LÍNEAS DE VIDA			
E28RSG020	m	LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	
		Mano de obra.....	3,63
		Resto de obra y materiales.....	9,35
		TOTAL PARTIDA.....	12,98
APARTADO E28RSH PUNTOS DE ANCLAJE			
E28RSH030	u	PUNTO DE ANCLAJE FIJO Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para	

02 | CUADRO DE PRECIOS N°02

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Mano de obra.....	2,65
		Resto de obra y materiales.....	11,71
		TOTAL PARTIDA.....	14,36

02 | CUADRO DE PRECIOS N°02

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
SUBCAPÍTULO 02.01 ALUMBRADO			
E28PE010	u	LÁMPARA PORTATIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.	
		Resto de obra y materiales.....	4,02
		TOTAL PARTIDA.....	4,02
SUBCAPÍTULO 02.02 PROTECCIÓN INCENDIOS			
E28PF010	u	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,67
		Resto de obra y materiales.....	31,33
		TOTAL PARTIDA.....	33,00
E28PF030	u	EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,67
		Resto de obra y materiales.....	83,63
		TOTAL PARTIDA.....	85,30
SUBCAPÍTULO 02.03 BARANDILLAS Y VALLAS			
E28PB163	m	VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	1,71
		Resto de obra y materiales.....	4,85
		TOTAL PARTIDA.....	6,56
E28PB105	m	BARANDILLA PROT. HUECOS VERTIC. Barandilla protección de 1 m. de altura en aberturas verticales formada por módulo prefabricado con tubo de acero D=50 mm. con pasamanos y travesaño intermedio con verticales cada metro (amortizable en 10 usos) y rodapié de madera de pino de 15x5cm. incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	3,34
		Resto de obra y materiales.....	2,83
		TOTAL PARTIDA.....	6,17
SUBCAPÍTULO 02.04 PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES			
E28PH100	m2	PROTECCIÓN HUECO C/RED HORIZONT. Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 10x10 cm. enudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm. conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cm. y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos (amortizable en 4 usos). s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra.....	2,92
		Resto de obra y materiales.....	3,16
		TOTAL PARTIDA.....	6,08

02 | CUADRO DE PRECIOS N°02

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN			
SUBCAPÍTULO 03.01 BALIZAS			
E28EB010	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	0,84
		Resto de obra y materiales.....	0,28
		TOTAL PARTIDA.....	1,12
SUBCAPÍTULO 03.02 CARTELES OBRA			
E28EC010	u	CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	1,67
		Resto de obra y materiales.....	5,06
		TOTAL PARTIDA.....	6,73
E28EC020	u	CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	1,67
		Resto de obra y materiales.....	2,76
		TOTAL PARTIDA.....	4,43
E28EC030	u	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	1,67
		Resto de obra y materiales.....	19,83
		TOTAL PARTIDA.....	21,50
E28ES080	u	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	2,51
		Resto de obra y materiales.....	2,81
		TOTAL PARTIDA.....	5,32

02 | CUADRO DE PRECIOS N°02

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
SUBCAPÍTULO 04.01 PRIMEROS AUXILIOS			
E28BM110	u	BOTIQUÍN DE URGENCIA	
		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anti-corrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		Mano de obra.....	1,67
		Resto de obra y materiales.....	68,95
		TOTAL PARTIDA.....	70,62
E28BM120	u	REPOSICIÓN BOTIQUÍN	
		Reposición de material de botiquín de urgencia.	
		Resto de obra y materiales.....	45,93
		TOTAL PARTIDA.....	45,93

02 | CUADRO DE PRECIOS N°02

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
E28W050	u	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIGIENE Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la se- mana y realizada por un encargado.	
		Resto de obra y materiales.....	111,36
		TOTAL PARTIDA.....	111,36
E28W030	u	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	
		Resto de obra y materiales.....	176,32
		TOTAL PARTIDA.....	176,32
E28W040	u	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN Costo mensual de limpieza y desinfección de instalaciones de higiene y bienestar, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.	
		Resto de obra y materiales.....	128,00
		TOTAL PARTIDA.....	128,00

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS
METRO DE MADRID

CAPÍTULO 3 – PRESUPUESTO

03 | PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
SUBCAPÍTULO 01.01 E.P.I. PARA LA CABEZA									
E28RA010	u CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						9,00	9,85	88,65
E28RA030	u CASCO SEGURIDAD DIELECTRICO Casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2,00	3,60	7,20
E28RA050	u PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						9,00	2,64	23,76
E28RA090	u GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						35,00	2,81	98,35
E28RA070	u GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						12,00	17,69	212,28
E28RA055	u GAFAS SOLDADURA OXIACETILÉNICA Gafas de seguridad para soldadura oxiacetilénica y oxicorte, montura integral con frontal abatible, oculares planos d=50 mm. (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	1,13	4,52
E28RA105	u SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						12,00	14,08	168,96
E28RA110	u FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						35,00	1,44	50,40
E28RA115	u MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.						100,00	0,86	86,00
E28RA120	u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						12,00	17,21	206,52
E28RA130	u JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILICONA Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						100,00	0,51	51,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 E.P.I. PARA LA CABEZA									997,64

03 | PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.02 E.P.I. PARA EL CUERPO									
E28RC010	u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						9,00	31,14	280,26
E28RC030	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						9,00	24,64	221,76
E28RC070	u MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						9,00	21,27	191,43
E28RC090	u TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						6,00	8,67	52,02
E28RC140	u MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	3,33	13,32
E28RC180	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.						9,00	19,50	175,50
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 E.P.I. PARA EL CUERPO									934,29
SUBCAPÍTULO 01.03 E.P.I. PARA LAS MANOS									
E28RM020	u PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						9,00	3,00	27,00
E28RM070	u PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						50,00	1,99	99,50
E28RM090	u PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						9,00	5,12	46,08
E28RM100	u PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	1,23	4,92
E28RM040	u PAR GUANTES DE LÁTEX ANTICORTE Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						9,00	2,92	26,28
E28RM120	u PAR GUANTES AISLANTES 10.000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10.000 V, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						2,00	13,98	27,96
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 E.P.I. PARA LAS MANOS.....									231,74

03 | PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.04 E.P.I. PARA LOS PIES Y PIERNAS									
E28RP070	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						9,00	34,01	306,09
E28RP080	u PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	12,57	50,28
E28RP090	u PAR DE POLAINAS SOLDADURA Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	2,31	9,24
E28RP150	u PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						9,00	15,64	140,76
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 E.P.I. PARA LOS PIES Y									506,37
SUBCAPÍTULO 01.05 E.P.I. ANTICAÍDAS									
APARTADO E28RSA ARNESES ANTICAÍDAS									
E28RSA060	u ARNÉS AM. DORSAL + CINTURÓN Arnés de seguridad con amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	34,43	137,72
TOTAL APARTADO E28RSA ARNESES ANTICAÍDAS									137,72
APARTADO E28RSC ESLINGAS DE POSICIONAMIENTO Y AMARRE									
E28RSC060	u ESL. 12 mm. 2 m. 1 MOSQ+1 GANCHO Eslinga de amarre y posicionamiento compuesta por cuerda de poliamida de 12 mm. de diámetro y 2 m. de longitud, con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 354. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00	15,41	61,64
TOTAL APARTADO E28RSC ESLINGAS DE									61,64

03 | PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO E28RSD ESLINGAS ANTICAÍDAS. ABS. DE ENERGÍA									
E28RSD060	u CUERDA DOBLE 1,5 m. MOSQ+GANCHO								
Eslinga anticaída con absorbedor de energía compuesta por doble cuerda drisse de 11 mm. de diámetro y 1,5 m. de longitud con un mosquetón de 17 mm. de apertura y un gancho de 60 mm. de apertura, amortizable en 4 usos. Certificado CE EN 355. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.									
							4,00	29,23	116,92
TOTAL APARTADO E28RSD ESLINGAS ANTICAÍDAS. ABS. DE 116,92									
APARTADO E28RSG LÍNEAS DE VIDA									
E28RSG020	m LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD								
Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.									
							18,50	12,98	240,13
TOTAL APARTADO E28RSG LÍNEAS DE VIDA..... 240,13									
APARTADO E28RSH PUNTOS DE ANCLAJE									
E28RSH030	u PUNTO DE ANCLAJE FIJO								
Punto de anclaje fijo, en color, para trabajos en planos verticales, horizontales e inclinados, para anclaje a cualquier tipo de estructura mediante tacos químicos, tacos de barra de acero inoxidable o tornillería. Medida la unidad instalada. Certificado CE EN 795. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.									
							15,00	14,36	215,40
TOTAL APARTADO E28RSH PUNTOS DE ANCLAJE..... 215,40									
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 E.P.I. ANTICAÍDAS 771,81									
TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES..... 3.441,85									

03 | PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS									
SUBCAPÍTULO 02.01 ALUMBRADO									
E28PE010	u LÁMPARA PORTATIL MANO Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.						5,00	4,02	20,10
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 ALUMBRADO.....									20,10
SUBCAPÍTULO 02.02 PROTECCIÓN INCENDIOS									
E28PF010	u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.						2,00	33,00	66,00
E28PF030	u EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.						2,00	85,30	170,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 PROTECCIÓN INCENDIOS									236,60
SUBCAPÍTULO 02.03 BARANDILLAS Y VALLAS									
E28PB163	m VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.						35,00	6,56	229,60
E28PB105	m BARANDILLA PROT. HUECOS VERTIC. Barandilla protección de 1 m. de altura en aberturas verticales formada por módulo prefabricado con tubo de acero D=50 mm. con pasamanos y travesaño intermedio con verticales cada metro (amortizable en 10 usos) y rodapié de madera de pino de 15x5cm. incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.						24,00	6,17	148,08
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 BARANDILLAS Y VALLAS									377,68

03 | PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.04 PROTECCIÓN HUECOS HORIZONTALES									
E28PH100	m2	PROTECCIÓN HUECO C/RED HORIZONT.							
Red horizontal de seguridad en cubrición de huecos formada por malla de poliamida de 10x10 cm. enudada con cuerda de D=3 mm. y cuerda perimetral de D=10 mm. para amarre de la red a los anclajes de acero de D=10 mm. conectados a las armaduras perimetrales del hueco cada 50 cm. y cinta perimetral de señalización fijada a pies derechos (amortizable en 4 usos). s/R.D. 486/97.									
							48,00	6,08	291,84
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 PROTECCIÓN HUECOS.....									291,84
TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS									926,22

03 | PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN									
SUBCAPÍTULO 03.01 BALIZAS									
E28EB010	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						400,00	1,12	448,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 BALIZAS.....									448,00
SUBCAPÍTULO 03.02 CARTELES OBRA									
E28EC010	u CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia i/colocación. s/R.D. 485/97.						8,00	6,73	53,84
E28EC020	u CARTEL PVC. SEÑALIZACIÓN EXTINTOR, B. I. Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), i/colocación. s/R.D. 485/97.						8,00	4,43	35,44
E28EC030	u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.						6,00	21,50	129,00
E28ES080	u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						10,00	5,32	53,20
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 CARTELES OBRA									271,48
TOTAL CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN									719,48

03 | PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR									
SUBCAPÍTULO 04.01 PRIMEROS AUXILIOS									
E28BM110	u BOTIQUÍN DE URGENCIA								
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
							1,00	70,62	70,62
E28BM120	u REPOSICIÓN BOTIQUÍN								
	Reposición de material de botiquín de urgencia.								
							1,00	45,93	45,93
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 PRIMEROS AUXILIOS									116,55
TOTAL CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....									116,55

03 | PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD									
E28W050	u COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIGIENE Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.						4,00	111,36	445,44
E28W030	u COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.						4,00	176,32	705,28
E28W040	u COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN Costo mensual de limpieza y desinfección de instalaciones de higiene y bienestar, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.						4,00	128,00	512,00
TOTAL CAPÍTULO 05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD									1.662,72
TOTAL									6.866,82

04 | RESUMEN DE PRESUPUESTO

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	3.441,85	50,12
02	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	926,22	13,49
03	SEÑALIZACIÓN.....	719,48	10,48
04	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	116,55	1,70
05	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD	1.662,72	24,21
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		6.866,82	

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SEIS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

En Madrid, a 23 de octubre de 2015

El autor del estudio de seguridad y salud:



Fdo.: Sergio Patón Moratalla

Técnico Superior en Prevención de RL

ANEJO 2

GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

ÍNDICE

I	CRITERIOS AMBIENTALES GENERALES	2
II	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	3
1	OBJETO DEL ESTUDIO	3
2	DATOS GENERALES	4
3	OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS.....	5
4	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS INERTES Y PELIGROSOS GENERADOS EN LA OBRA	8
5	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.....	10
6	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS.....	12
7	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS.....	13
8	CONTROL Y VIGILANCIA EN OBRA	13
9	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.	15
10	NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	17
11	PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN DE RESÍDUOS EN OBRA.....	18

I CRITERIOS AMBIENTALES GENERALES

El contratista se compromete a realizar los trabajos teniendo en cuenta los siguientes criterios ambientales generales, y así lo detallará en su oferta:

- Siempre que sea viable, se presentará la alternativa de diseño que genere menos emisiones, ruidos, vibraciones y/o radiaciones electromagnéticas.
- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra para evitar la aparición de excedentes al final de los trabajos.
- Siempre que sea posible los materiales utilizados serán separables, identificables y potencialmente reciclables. Se evitará en la medida de lo posible la utilización de sustancias, materiales o derivados de reconocida escasez o difícil reposición en la naturaleza.
- Se tendrá en cuenta que el horario de trabajo minimice las molestias que se pudieran ocasionar por ruido emitido al exterior.
- Se proyectarán las medidas oportunas para evitar cualquier vertido de sustancias peligrosas.
- Se tendrá en cuenta el impacto visual negativo que pudiera tener la instalación / obra, tomándose las medidas necesarias para disminuirlo.
- En caso de que proceda, se proyectará la instalación de luminarias de bajo consumo y equipos de aire acondicionado que utilicen sustancias refrigerantes no destructoras de la capa de ozono y reguladas acorde a la normativa vigente.

En caso de que se vayan a instalar o diseñar equipos se valorará lo siguiente:

- El consumo de agua que requerirá el equipo una vez inicie su actividad.

- Que la fuente de energía sea, por este orden: renovable, gas natural, hidrógeno o electricidad.
- Que el equipo no genere emisiones de gases contaminantes por combustión a causa de su diseño, ni ruido, vibraciones o radiaciones electromagnéticas significativas por esta misma causa.

II ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1 OBJETO DEL ESTUDIO

El presente estudio tiene por objeto cumplir con la normativa vigente relativa a la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Metro de Madrid con el fin de cumplir con la normativa ambiental vigente y dado el gran número de empresas que trabajan y colaboran en las distintas obras que promueve, establece, a su vez, distintas pautas y normas con el fin de ejercer un control efectivo sobre la gestión de residuos que se generan.

El Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Contratista. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

2 DATOS GENERALES

2.1 Proyecto

ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS

2.2 Situación

Depósito de Laguna (calle Gotarredunda nº 3 de Madrid):

- a) Acondicionamiento de determinadas dependencias que se encuentran en el edificio del puesto de mando y control de accesos y vigilancia, para vestuario, oficina y sala de descanso.
- b) Adecuación de la nave de dresinas y de la nave de soplado y espacios colindantes.

Depósito de Hortaleza (Av. De Manuel Azaña s/n con entrada por Av. De Niceto Alcalá Zamora):

- a) Adecuación de la nave de soplado al objeto de que pueda ser utilizada como nave de dresinas.
- b) Habilitación de otras dependencias de la nave de soplado para uso de Oficina, Vestuarios y Aseos.

2.3 Autor del proyecto

Rosa M^a González Portela

2.4 Autor del estudio

Rosa M^a González Portela

2.5 Productor de residuos

Metro de Madrid, S.A.

2.6 Poseedor de residuos

Empresa adjudicataria de las obras de “**ADECUACIÓN DE ESPACIOS EN DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA PARA LA REUBICACIÓN DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE C. CAMINOS**”, que se determinará una vez realizado el correspondiente concurso.

2.7 Descripción de las obras

El objeto de la obra a realizar, así como la descripción de la misma se detallan en el correspondiente "Proyecto de Ejecución".

Éste recoge la definición de la obra civil, estructuras, albañilería y acabados e Instalaciones para la Adecuación de espacios en los depósitos de Laguna y Hortaleza para la reubicación del personal de línea aérea de Cuatro Caminos.

3 OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS

El contratista deberá cumplir con todas las obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición, recogidas en la normativa ambiental vigente:

1. Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
2. El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

3. La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la normativa vigente.

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

5. Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón: 80 t.

Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.

Metal: 2 t.

Madera: 1 t.

Vidrio: 1 t.

Plástico: 0,5 t.

Papel y cartón: 0,5 t.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

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

En cuanto a las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición se establece lo siguiente:

1. El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, en los términos establecidos en la normativa vigente.

2. La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por períodos sucesivos.

3. La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

4. Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

4 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS INERTES Y PELIGROSOS GENERADOS EN LA OBRA

La estimación de residuos que se van a generar figura en la siguiente tabla. Estos residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros que resulten de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de la Obra.

Estimación de cantidad (m³ y Tn) de RCD a generar.

4.1 DEPÓSITO DE LAGUNA

RESIDUOS INERTES Y NO PELIGROSOS

	Código LER	m ³	Tn	Destino ¹
Ladrillos, tejas, cerámicos, etc.	17 01 07	1,00	1,80	R/V
Chatarra férrea	17 04 05		0,50	V
Chatarra de cobre	17 04 01	0,90	2,00	V
Plástico	17 02 03	1,00		V

RESIDUOS PELIGROSOS

	Código LER	m ³	Tn	Destino ¹
Fluorescentes	20 01 21	0,20	0,035	V

¹ R: Reutilización; V: Valorización; E: Eliminación.

4.2 DEPÓSITO DE HORTALEZA

RESIDUOS INERTES Y NO PELIGROSOS

	Código LER	m ³	Tn	Destino ¹
Hormigón	17 01 01	25,00	55,00	R/V
Ladrillos, tejas, cerámicos, etc.	17 01 07	6,00	11,00	R/V
Tierras de excavación	17 05 04	50,00	75,00	R/V
Chatarra férrea	17 04 05		10,00	V
Chatarra de cobre	17 04 01	0,20	0,70	V
Plástico	17 02 03	3,00		V

RESIDUOS PELIGROSOS

	Código LER	m ³	Tn	Destino ¹
Fluorescentes	20 01 21	0,03	0,006	V

¹ R: Reutilización; V: Valorización; E: Eliminación.

5 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Para lograr reducir la cantidad de residuos generados durante la obra y fomentar la reutilización de materiales, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos, siempre que sea posible:

- Se almacenará a cubierto y fuera de las zonas de tránsito de la obra los materiales útiles evitando su deterioro de modo que no se conviertan en residuo antes de tiempo.
- Se intentará reutilizar los materiales procedentes del derribo (escombros, hormigón) y tierras sobrantes en la obra para rellenos evitando, siempre que sea posible, su valorización y, sobre todo, su eliminación en vertederos.
- Se perseguirá reducir el número de envases generados, utilizando recipientes de mayor volumen o mediante acuerdos con los proveedores o suministradores para la devolución de los envases y embalajes.
- Se intentará utilizar productos alternativos que sustituyan a los peligrosos evitando contaminaciones innecesarias y la generación de residuos peligrosos.
- Se dispondrá en la obra de material absorbente de gran capacidad de absorción (sepiolita o similar) para recoger posibles derrames accidentales de combustible u aceite.

- En caso de instalaciones auxiliares, el suelo sobre el que se instalen debe protegerse contra posibles afecciones.
 - Los depósitos de combustible se instalarán sobre superficies horizontales con apoyos fijos e impermeabilizados y contarán con bandejas de recogida o cubetos de contención dependiendo de su capacidad tal y como marca la legislación vigente para evitar derrames y contaminaciones del terreno.
 - Se evitará llevar a cabo el lavado de las máquinas, cubas, canaletas de hormigón, etc. en la obra; si no es posible, se señalizará convenientemente una zona, asegurando que:
 - Se mantiene aislada mediante un recinto impermeabilizado con pendiente, bordillo y arqueta de recogida.
 - Queda emplazada lejos del alcantarillado.

En la zona de acopio de residuos, que deberá estar convenientemente identificada durante el transcurso de la obra, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Utilizar recipientes adecuados, etiquetados y en perfecto estado para la segregación de cada tipo de residuo.
- Delimitar, señalizar, impermeabilizar (mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas) y techar convenientemente la zona de acopio de residuos peligrosos para evitar riesgos de contaminación del terreno y de aguas pluviales.
- Para evitar posibles derrames, todos los recipientes destinados a residuos peligrosos líquidos deben ser resistentes al producto que van a contener, contar con cubetos de contención con capacidad suficiente para recoger posibles fugas, y disponer de cierres herméticos.

- Las distintas áreas de almacenamiento se diseñarán teniendo en cuenta la compatibilidad de los residuos para evitar mezclas.
- El tiempo máximo de almacenamiento de residuos en obra es de:
 - 6 meses para residuos peligrosos,
 - 1 año en el caso de residuos inertes y no peligrosos destinados a eliminación y,
 - de 2 años para residuos inertes y no peligrosos destinados a valorización.

6 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

La normativa ambiental vigente establece como orden de prioridad en el tratamiento de estos residuos:

1º Prevención;

2º Preparación para la reutilización;

3º Reciclado;

4º Otro tipo de valorización, incluida la valorización energética; y

5º Eliminación.

En la obra que nos ocupa el poseedor estudiará la viabilidad de la posible reutilización o reciclaje de los materiales, en especial del hormigón generado, tierras de excavación y envases.

7 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Con el fin de garantizar la correcta separación de los residuos en las proximidades de la obra se establecerán espacios adecuados para el correcto almacenaje y adecuación de cada residuo, a fin de evitar la posible mezcla de los mismos.

En la obra que nos ocupa se habilitará espacio para los siguientes residuos:

- Hormigón, ladrillos, cerámicos, etc
- Chatarra Férrica
- Chatarra de cobre
- Plástico
- Fluorescentes

8 CONTROL Y VIGILANCIA EN OBRA

Con el fin de verificar el correcto cumplimiento de las normativas legales aplicables y del Plan de Gestión de Residuos que entregue el contratista, Metro de Madrid establecerá un plan de visitas de vigilancia ambiental durante el transcurso de la obra

Durante la misma **el contratista mantendrá un libro registro de los residuos generados** en la obra, peligrosos y no peligrosos, que podrá ser requerido por Metro de Madrid en cualquier momento. Ambos libros registro deberán contener al menos, la siguiente información:

- a) Datos generales de la obra: Identificación de la obra, productor y poseedor de los residuos.

b) Datos específicos por cada retirada de residuo:

1. Denominación del residuo.
2. Código LER .
4. Cantidad retirada (m³ y/o toneladas).
5. Fecha inicio de almacenamiento.
6. Fecha límite de almacenamiento.
7. Fecha de retirada.
8. Nombre del transportista.
9. Matrícula del vehículo transportista.
10. Gestor intermedio.
11. Gestor Final¹
12. Destino²
13. Número de albarán.

¹ Cuando el gestor al que el poseedor entregue el residuo efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá incluirse el nombre del gestor final de valorización o eliminación al que se destinará el residuo.

² RE: Reutilización; R: Reciclado V: Valorización Energética; E: Eliminación.

c) Para residuos peligrosos se completará además lo siguiente:

14. Código de identificación del residuo peligroso.
15. Número del Documento de Control y Seguimiento.

La información contenida en el libro registro estará **debidamente soportada por los documentos de entrega de residuos y deberán ser remitidos a Metro de Madrid.**

Una vez finalizada la obra Metro de Madrid deberá disponer de una copia del libro registro de todas las retiradas llevadas a cabo en el transcurso de la misma.

El contratista deberá verificar, además, el cumplimiento por parte del gestor de las disposiciones recogidas en las normativas vigentes.

9 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

En el presente Estudio de Gestión de RCD's se han deducido las siguientes unidades de obra:

- Tn Gestión de escombros de construcción en vertedero
- Tn Gestión de chatarra férrea
- Tn Gestión de chatarra mezcla aluminio-cobre
- Tn Gestión de plástico de embalaje
- Tn Gestión de Fluorescentes
- Ud Cambio de contenedor, colocado en obra a pie de carga, i/servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, incluidos los medios auxiliares de señalización.

Los contenedores se abonarán según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios, por unidad ejecutada.

Los elementos de estructura metálica se medirán por kilogramos (kg) realmente utilizados deducidos a partir de los pesos teóricos de catálogo de los perfiles y chapas.

Las medidas contempladas en este apartado serán ejecutadas por la empresa contratada, siendo asumidas por el sistema de gestión medioambiental del que disponga y que hará extensivo a sus subcontratistas.

Acopios temporales de tierras, restos de demolición y desmontajes

Se habilitarán 33 *contenedores* para el acopio de materiales procedentes de la demolición y desmontajes contemplados en este proyecto, cuya ubicación se indica en el plano de este anejo.

Los contenedores serán:

- Para escombros
- Para Chatarra Férrica
- Para Chatarra de Cobre
- Para Plástico
- Para fluorescentes

Únicamente para los casos, debidamente justificados y aceptados por Metro de Madrid, en los que la segregación en origen no sea viable, el contratista podrá encomendar la separación en fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra.

El Contratista está obligado a restituir a su estado original, sin que proceda abono por dicho concepto, todas las áreas utilizadas como acopios. Si por necesidades de obra parte del material existente en un

acopio fuera considerado excedente, el Contratista se hará cargo del mismo, según lo prescriba el Director de Obra, sin que haya lugar a un abono independiente por este concepto.

10 NORMATIVA DE APLICACIÓN

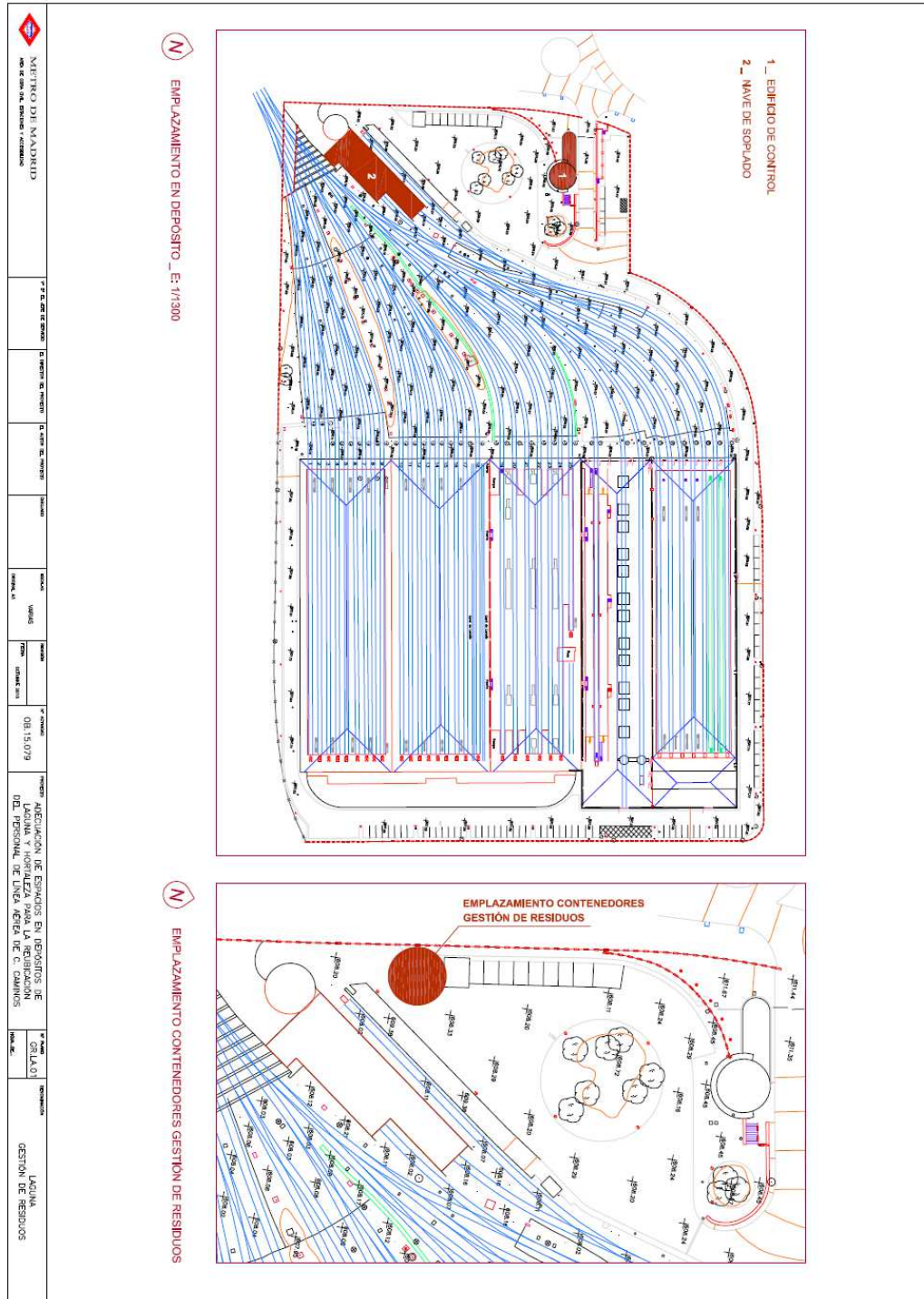
Los trabajos objeto del presente contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones legales vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de leyes, reglamentos, ordenanzas, instrucciones o normas de cualquier otro rango que resulten obligatorias, ya sean de carácter comunitario, nacional, autonómico o local.

Especialmente, el Contratista estará obligado a cumplir los procedimientos que Metro de Madrid, S.A., tiene establecidos, o pueda establecer en el futuro, para los trabajos que se realicen en sus instalaciones, de los que será cumplidamente informado antes del inicio de los mismos, con objeto de que pueda trasladar dicha información a sus trabajadores quienes deberán cumplirla debidamente.

En todo caso, se obliga a observar:

- Política Ambiental de Metro de Madrid
- Requisitos Ambientales de Metro de Madrid

11 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN DE RESÍDUOS EN OBRA



ANEJO 3

INSTALACIONES DE PCI, COMUNICACIONES, TÉRMICAS DE CONFORT Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGIA.

DIRECCIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO
ÁREA DE INGENIERÍA Y PROYECTOS DE I+D+i



DEFINICIÓN DE LAS ACTUACIONES EN LOS DEPÓSITOS DE LAGUNA Y HORTALEZA POR EL TRASLADO DEL PERSONAL DE LÍNEA AÉREA DE LA AMI.

**INSTALACIONES DE PCI, COMUNICACIONES, TÉRMICAS DE
CONFORT Y DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA**

ÍNDICE

1.	ALCANCES DE LAS ACTUACIONES.....	4
2.	INSTALACIONES DE PCI.....	7
2.1.	DEPÓSITO DE HORTALEZA	7
2.2.	DEPÓSITO DE LAGUNA.....	7
3.	INSTALACIONES DE COMUNICACIONES.....	7
3.1.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INFRAESTRUCTURA.....	10
3.1.1.	CERTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	12
3.1.2.	DEPÓSITO DE HORTALEZA	12
3.1.3.	DEPÓSITO DE LAGUNA.....	13
4.	INSTALACIONES TÉRMICAS DE CONFORT	14
4.1.	GENERALIDADES	14
4.2.	CLIMATIZACIÓN DE DEPENDENCIAS.....	15
4.2.1.	DEPOSITO DE HORTALEZA	15
4.2.2.	DEPÓSITO DE LAGUNA.....	17
4.3.	VENTILACIÓN	18
4.3.1.	DEPÓSITO DE HORTALEZA	19
4.3.2.	DEPÓSITO DE LAGUNA.....	21
4.4.	INSTALACIÓN DE A.C.S.....	22
5.	DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA Y ALUMBRADO	22
5.1.	ALCANCE	22
5.2.	REQUISITOS ELÉCTRICOS A CUMPLIR EN LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSION	23
5.3.	DEPÓSITO DE HORTALEZA	26
5.4.	DEPÓSITO DE LAGUNA.....	31

5.4.1.	EDIFICIO DE CONTROL.....	31
5.4.2.	NAVES DE DRESINAS	33

1. ALCANCES DE LAS ACTUACIONES

Este documento recoge la definición de las condiciones mínimas a cumplir así como la definición y valoración de las modificaciones a realizar en los depósitos de Laguna y Hortaleza en el ámbito de las instalaciones, adaptándolas para albergar los recursos humanos y materiales de Mantenimiento de Línea Aérea, procedentes del depósito de Cuatro Caminos.

Con objeto de reubicar la plantilla y el equipamiento de la coordinación de mantenimiento de Línea Aérea que actualmente se encuentra en Cuatro Caminos, se adecuarán las instalaciones de la nave de soplado en el depósito de Laguna para los turnos de mañana, tarde y noche, y la nave de soplado y dresinas del depósito de Hortaleza para el turno de noche.

Las actuaciones previstas son:

- Depósito de Hortaleza: adecuación y adaptación de la actual nave de soplado
- Depósito de Laguna: adecuación y adaptación de la nave de soplado y dresinas.

En el depósito de Hortaleza, en un edificio independiente próximo a la cochera de Línea 4, se encuentra la actual nave de soplado con dos habitáculos anexos de servicios auxiliares a la nave de soplado: oficina de soplado en la planta baja y zona de conductos en la primera.

Los trabajos necesarios de remodelación y acondicionamiento de la nave de soplado del depósito de Hortaleza para su adecuación a nave de dresinas de Línea Aérea pasan por:

- Poner a nivel de vía toda la nave de dresinas.
- Retirada de los elementos de soplado que afectan a la vía de la nave.

En esta nave se deberán realizar actuaciones de desmontaje, remodelación y adecuación de los cuartos existentes para la instalación de un pequeño taller con banco de trabajo, oficina, vestuarios y aseos.

La nave de soplado del Depósito de Hortaleza, que se encuentra actualmente fuera de servicio, se adaptará a las nuevas necesidades tal y como se recoge en la figura 1.

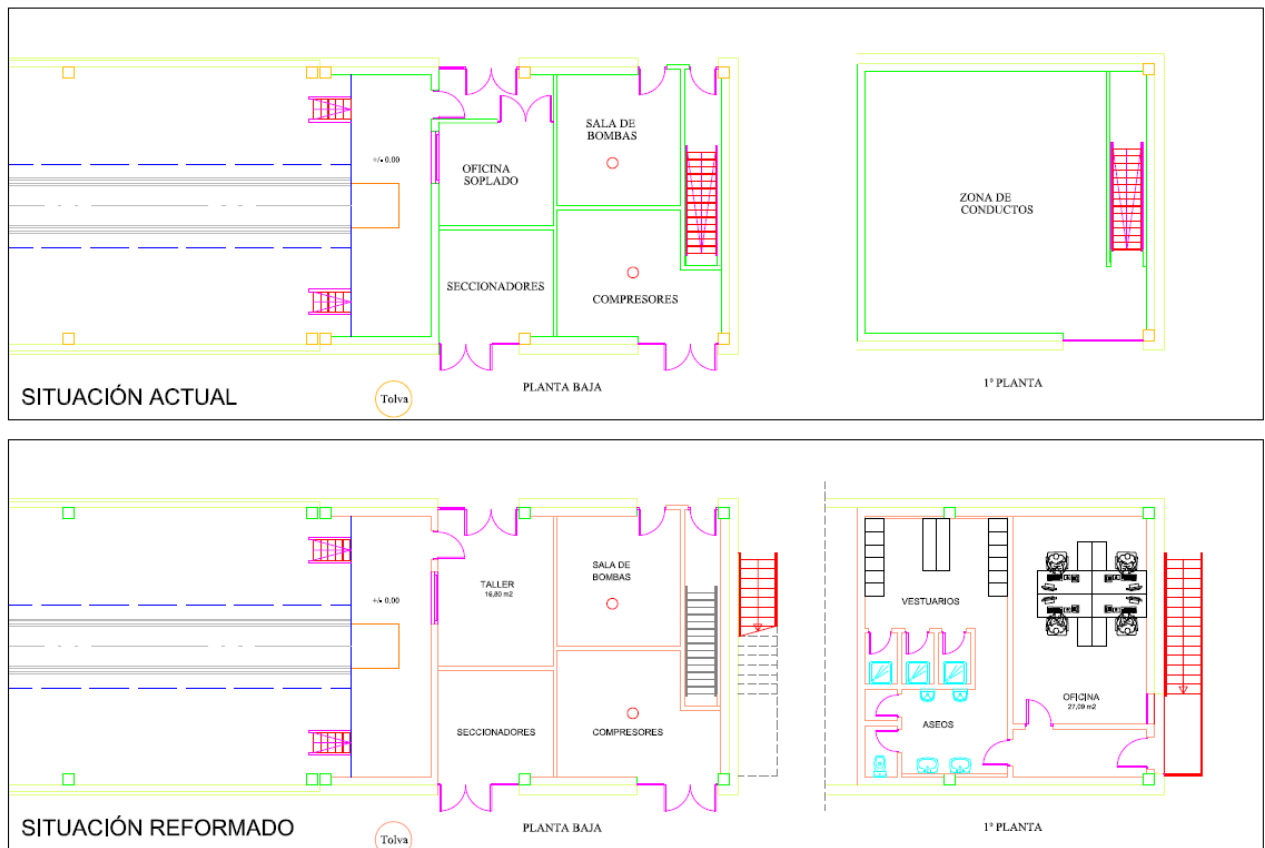


Figura 1. Situación actual y reformada de las dependencias del depósito de Hortaleza.

En el depósito de Laguna, se acondicionarán los actuales cuartos del vestuario del personal (planta baja), cuarto de Oficinas para los Mandos (planta primera) y sala de descanso (planta segunda) del edificio del Jefe de Depósito. A su vez se acondicionará un cuarto de la nave de dresinas como taller, con banco de trabajo y diversos útiles, y como almacén. Además se utilizará un cuarto anexo como almacén de alcance.

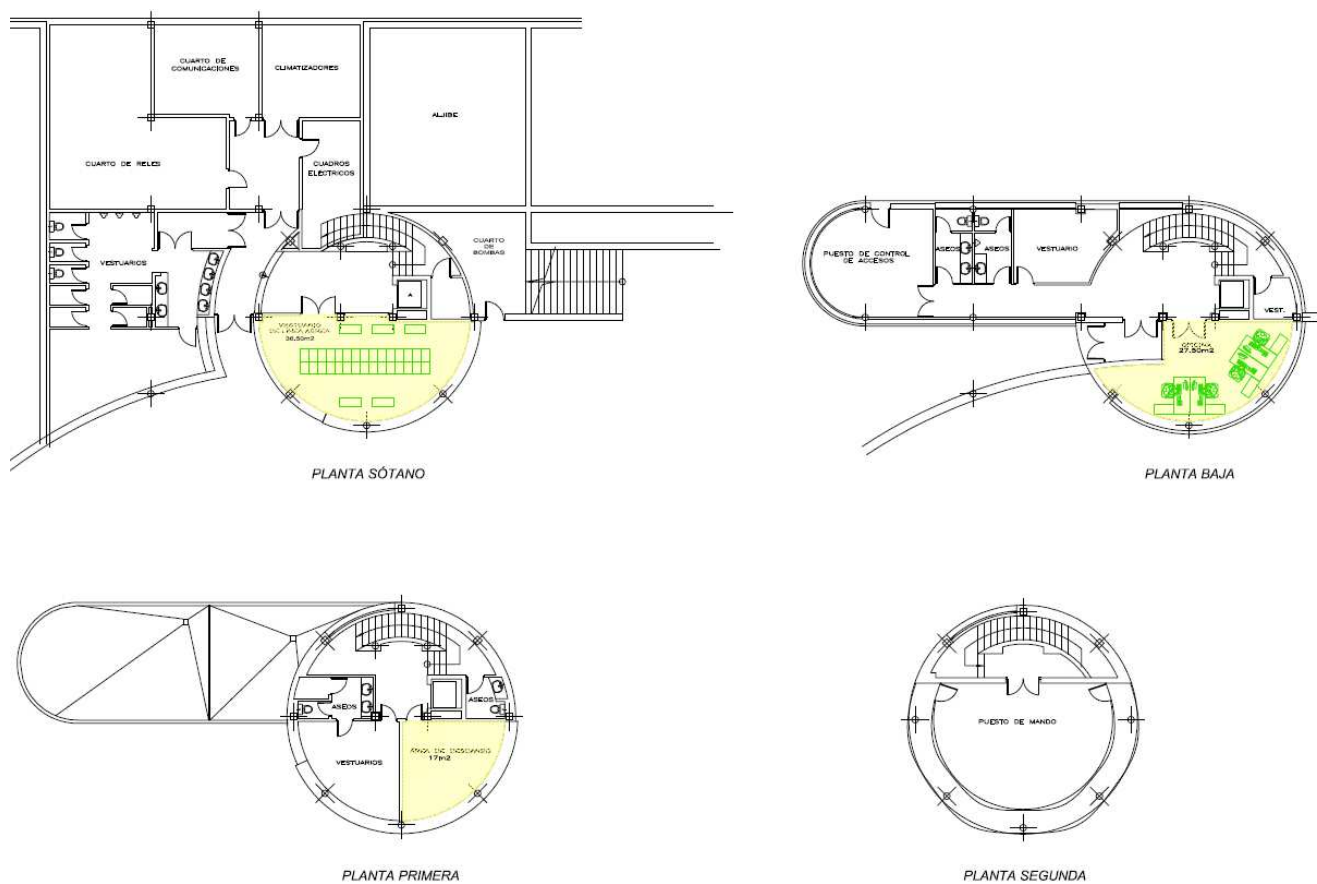


Figura 2. Acondicionamiento del Edificio del Jefe de depósito de Laguna.

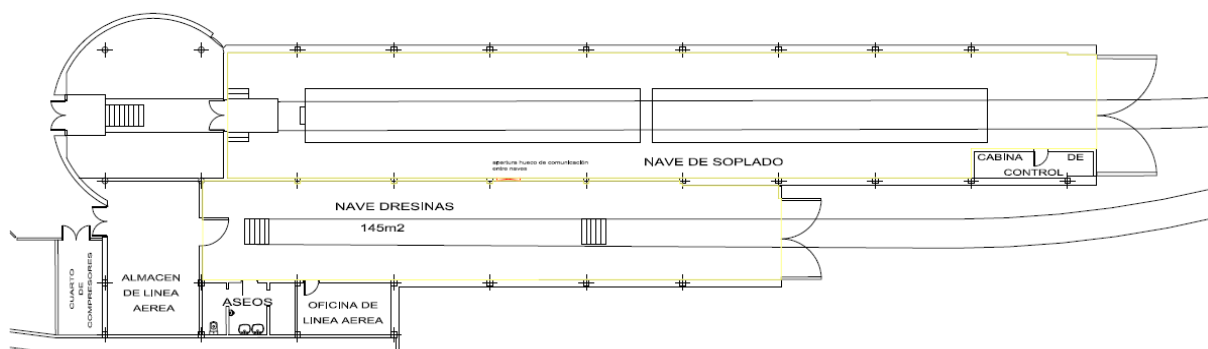


Figura 3. Acondicionamiento de la Nave de dresinas y soplado del depósito de Laguna.

Los trabajos de acondicionamiento necesarios en estos recintos engloban actuaciones en las áreas de:

- Instalaciones de PCI
- Instalaciones de comunicaciones
- Instalaciones térmicas de confort

- Instalaciones de distribución de energía y alumbrado

Deberán contemplarse TODAS las actuaciones necesarias para la adecuación de las dependencias de los depósitos de Laguna y Hortaleza que, cumpliendo con la normativa vigente, permitan reubicar la plantilla y el equipamiento de la coordinación de mantenimiento de Línea Aérea que actualmente se encuentra en Cuatro Caminos.

A continuación se describen de forma no exhaustiva los trabajos por sistema en cada depósito.

2. INSTALACIONES DE PCI

2.1. DEPÓSITO DE HORTALEZA

La actuación se realiza en la planta 1 de la Nave de Soplado. Se considera necesaria la implantación de un extintor manual de polvo polivalente de 6 Kg en distribuidor, así como cartel de evacuación indicando la salida.

2.2. DEPÓSITO DE LAGUNA

Edificio de control:

Actualmente existe Detección de Incendios en:

- Planta sótano (vestuarios).
- Planta baja (oficina).
- Planta primera (zona de descanso).

Por otra parte hay extintores manuales y señalización de evacuación y medios de extinción. No se precisa de actuación alguna.


Nave de soplado:

Existen actualmente sistemas de detección de incendios en las dependencias anexas, así como sistema manual de alarma de incendios, extintores manuales y señalización de evacuación y medios de extinción. No se precisa de actuación alguna.

3. INSTALACIONES DE COMUNICACIONES

El alcance del presente apartado, tiene como objeto la definición y valoración de las instalaciones de comunicaciones necesarias para las nuevas dependencias, entre las que figuran:

- Red de datos.
- Sistema de Telefonía.



A partir de los cuartos de comunicaciones (CAT) existentes en los Depósitos de Laguna y Hortaleza, se desplegará la Red de Área Local de las nuevas dependencias, SIENDO ALCANCE DEL PRESENTE PROYECTO el tendido de cable de fibra óptica necesario para la interconexión de la Nave de Soplado de Hortaleza con el CAT del Depósito, por canalización existente o a ejecutar.

La Red Integrada de Comunicaciones diseñada prevé una estructura de soporte de comunicaciones, con el máximo de flexibilidad, al objeto de poder realizar las modificaciones y cambios que se produzcan con el mínimo trastorno para los usuarios y el máximo de estética.

Infraestructuras de cableado y canalizaciones para las comunicaciones de voz y datos

Las comunicaciones de voz y datos de los distintos despachos, almacenes y talleres requieren una infraestructura física adecuada que permita el acceso de los usuarios a las redes de comunicaciones de Metro. Esta infraestructura debe ser fácil de gestionar, flexible ante las ampliaciones y cambios que puedan surgir, preparada para las aplicaciones de comunicaciones presentes y futuras e instalada según estándares y normativas que permitan asegurar la calidad y compatibilidad de las comunicaciones.

Normativa de Referencia

La infraestructura de cableado de comunicaciones de voz y datos cumplirá al menos las siguientes normativas:

Normativa de cableados estructurado genérico:

UNE-EN 50173-1:2011	Conjunto de requerimientos para el diseño e instalación de infraestructuras de cableado de telecomunicaciones en edificios comerciales. Última actualización.
UNE-EN 50174-1, 2 y 3	Guía de instalación de infraestructuras de cableado de telecomunicaciones.
UNE-EN 50346: 2004	Normativa de certificación y testeo de infraestructuras de cableado de comunicaciones.

Normativa de canalizaciones:

UNE-EN 50085-1	Sistemas de canales para cables y sistemas de conductos cerrados de sección no circular para instalaciones eléctricas y de telecomunicaciones.
UNE-EN 50086-1	Sistemas de tubo para la conducción de cables de telecomunicaciones.

UNE-EN 61537:2007 Requisitos de seguridad para sistemas de bandejas, de soporte de cableado.

Normativa sobre protección de incendios:

Los siguientes estándares internacionales hacen referencia a la utilización de cables con retardante del fuego y escasa emisión de humos no tóxicos y libres de halógenos:

UNE-EN 60332:2005 Norma relativa a la propagación de la llama y retardo del fuego.

UNE-EN 60754-1:2014 Norma relativa a la emisión de gases tóxicos.

UNE-EN 61034-1:2005 Norma relativa a la emisión de humo.

Las canalizaciones cumplirán la siguiente normativa de protección contra incendios:

UNE 23727:1990 Norma relativa a la reacción al fuego de clase M1.

Normativa sobre compatibilidad electromagnética (EMC):

La compatibilidad electromagnética persigue el doble objetivo de reducir la perturbación que genera un equipo (emisión electromagnética) y, por otro lado, aumentar su protección frente a perturbaciones ajenas presentes en el medio (inmunidad).

UNE-EN 50370-1:2005 Compatibilidad Electromagnética. Norma Genérica de Emisión

UNE-EN 50370-2:2004 Compatibilidad Electromagnética. Norma Genérica de Inmunidad.

UNE-EN 55024:2011 Norma de producto sobre inmunidad ante perturbación electromagnética en equipos de tecnologías de la información.

3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INFRAESTRUCTURA

Los Depósitos de Laguna y Hortaleza, disponen de una infraestructura propia de cableado que permite extender tanto los servicios de comunicaciones de voz como los de datos hasta el puesto de usuario, proporcionándose acceso de este modo a la Red Privada de comunicaciones telefónicas y a la red corporativa de datos de Metro de Madrid, existiendo por tanto en los edificios diferentes subsistemas (Campus, Vertical y Horizontal) y elementos funcionales de administración y distribución del cableado según se define en la norma europea EN 50173.

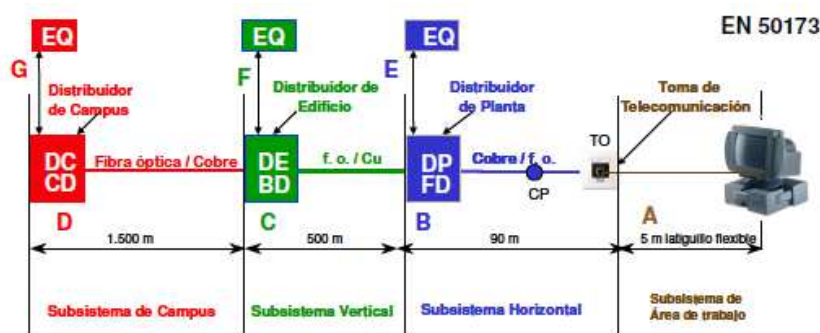


Figura 4. Infraestructura.

El Distribuidor de Campus se encuentra en los Cuartos de Comunicaciones (CAT) existente en los recintos y es desde este cuarto desde el que se tenderán los cables que se utilizarán para realizar las conexiones con el Distribuidor de las nuevas dependencias.

El Distribuidor de las nuevas dependencias, se situará en la zona que determine el Director de Obra. En esta misma ubicación convergerá el cableado horizontal que interconectará el Distribuidor de Planta con las tomas de usuario.

Para minimizar el espacio requerido se utilizará un único armario con todos los componentes indicados (incluso los equipos de electrónica previstos), siempre y cuando se cumplan los requisitos de al menos un 25 % de espacio libre para futuras ampliaciones.

Canalizaciones para el tendido horizontal

El cableado horizontal desde el Distribuidor de Planta hasta los distintos despachos y salas en los que ubicarán las tomas de usuarios, se tenderán preferentemente a través de bandejas perimetrales a ubicar en pasillos y zonas comunes. Estas bandejas se soportarán sobre tabique o sobre techo.

Con el fin de que la distribución de las bandejas no afecte a la estética interior del edificio, se considera adecuado instalar falso techo o suelo para cubrir dichas bandejas. El falso techo debería ser registrable, al menos, a lo largo de todo el tramo de canalización.

Alternativamente, en caso de que la estética interior del edificio lo requiera y no exista falso techo o suelo, se podrá emplear canaleta vista soportada sobre tabique, en lugar de bandejas.

El acceso desde las bandejas perimetrales a los diferentes despachos y salas en los que se ubicarán las tomas, se efectuarán mediante canaleta o tubo rígido de dimensiones adecuadas, a través de orificios practicados en los tabiques. Los orificios se practicarán próximos a una de las esquinas de las salas.

Como alternativa al falso suelo, se podrá realizar un tendido de canalización perimetral e instalar las cajas en pared, siempre y cuando sea funcional.

La ubicación de las cajas de tomas de cableado seguirá las siguientes recomendaciones:

- Las cajas se posicionarán en un punto cercano a la mesa del usuario.
- La altura a la que se situarán las tomas podrá ser entre 10 y 30 cm. Alternativamente, se podrán situar a una altura superior.
- La distancia desde las tomas a los equipos (ordenador y teléfono) deberá ser inferior a 3 m. para evitar superar la longitud máxima del latiguillo de usuario.
- Las tomas de voz y datos deberán estar accesibles en todo momento. Se evitará la instalación de las cajas detrás de las puertas o detrás de objetos o mobiliario que impidan su acceso.
- La ubicación de las cajas y las mesas deberá ser tal que se evite el tendido de cables (latiguillos) por el suelo.

Diseño y dimensionamiento de la infraestructura de cableado estructurado

Se deberá describir la infraestructura de telecomunicaciones a implantar dividida por áreas del edificio, detallando al menos los siguientes aspectos:

- Descripción general de la solución.
- Criterios de diseño de la solución.
- Esquemas topológicos del subsistema vertical y de campus.
- Espacios definidos para los Distribuidores.
- Esquemas de ocupación de los armarios, con indicación expresa del número de Us ocupadas y disponibles en cada armario, así como el reparto de Us entre los diferentes componentes dentro de cada armario: subsistema vertical de voz y de datos, subsistema horizontal de voz y de datos, espacio para equipamiento de electrónica de red, etc.
- Canalizaciones a emplear en cada trayecto, cantidades y tipos de cables en cada tramo de canalización y porcentaje de capacidad libre en los diferentes tramos de canalización.
- En caso de ser aplicable, listado detallado de los tramos de canalización existentes que se reutilizan.
- Resumen de elementos totales a implantar: número de armarios, número de cajas de usuarios, número y tipo de tomas de telecomunicaciones, etc.

La infraestructura de cableado de telecomunicaciones estará dimensionada en función del número de usuarios.

3.1.1. CERTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN

Todos los enlaces instalados de cableado horizontal serán certificados de acuerdo a los procedimientos descritos en la norma EN 50346: 2002.

La certificación medirá para cada enlace los valores de todos los parámetros especificados por la norma EN 50173 para Clase E, debiendo reflejarse en la medición si se cumple o no (Pasa/No Pasa).

Cada enlace certificado estará etiquetado con el número de toma (Nº armario – Caja – dígito o letra de la toma).

Adicionalmente, se deberán realizar todas las pruebas, comprobaciones y depuraciones necesarias de funcionamiento de la infraestructura de cableado en su totalidad, antes de la puesta en servicio a nivel de usuario.

3.1.2. DEPÓSITO DE HORTALEZA

A partir del CAT situado en la Nave de Mantenimiento, se desplegará la Red de Área Local de la nueva oficina de Línea Aérea.

Dentro de los alcances del presente Pliego, se incluye:

- Suministro, instalación y montaje de armario tipo rack de 19" pivotante y 9 UA para albergar nodo de acceso, patch panel y repartidor óptico.
- Suministro, instalación y montaje de nodo de acceso de 24 puertos de cobre y enlace de fibra óptica multimodo, tipo Catalyst WS-C2960-24TC-L.
- Suministro, instalación y montaje de patch panel de 1 U, formato 19" para ser instalado en un armario rack con 24 conectores RJ-45 UTP.
- Cable de 8 fibras ópticas multimodo para la interconexión entre cuartos (Oficina Línea Aérea y CAT Depósito de Metro), incluyendo bandejas de conexión en ambos extremos, incluyendo pequeño material auxiliar de conexión (pig tail, jumper, adaptadores, etc.) y medidas de potencia del enlace completo.
- Cableados de par trenzado (cableado estructurado) necesario para la interconexión de los diferentes elementos situados en la nueva Oficina de Línea Aérea, al Nodo de acceso, incluyendo la parte proporcional de las cajas de conexión RJ-45.

- Suministro, instalación y montaje de cuatro (4) teléfonos IP, tipo Unify Openstage 15 HFA o similar aprobado.

Tomas de voz y datos

En la zona prevista para oficina, se instalará una caja encastrada en la canaleta perimetral, con dos (2) toma de voz y datos para cada puesto de trabajo. Se prevé la instalación de cuatro (4) puestos de trabajo.

Adicionalmente, se instalarán un mínimo de cuatro (4) tomas de datos distribuidas en el perímetro de la oficina, para la conexión del equipamiento auxiliar que sea necesario instalar (impresoras, fax, etc.)

Todos los cableados de Voz y Datos se tenderán por las canaletas perimetrales existentes que dispondrán de separador de los cables de baja tensión.

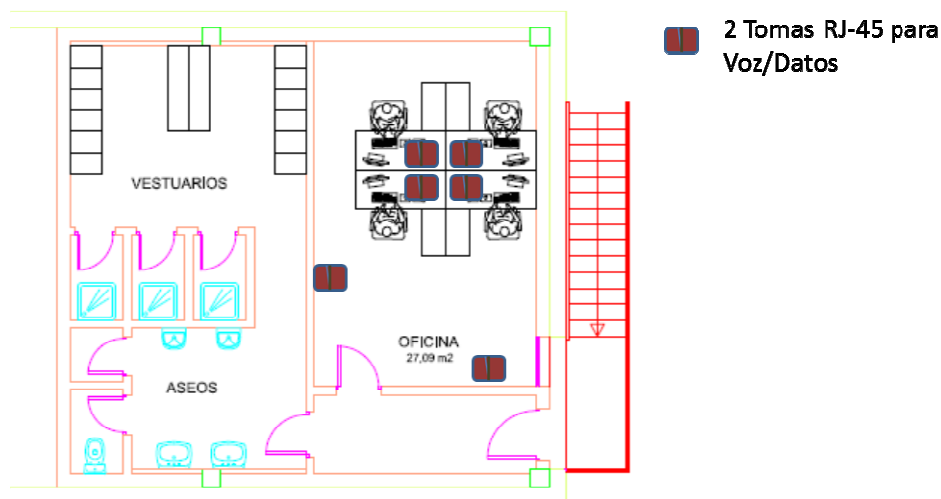


Figura 5. Tomas de voz y datos en la nave de soplado del depósito de Hortaleza.

3.1.3. DEPÓSITO DE LAGUNA

A partir del CAT situado en la Planta Sótano del edificio de Control, se desplegará la Red de Área Local de la nueva oficina de Línea Aérea.

Dentro de los alcances del presente Pliego, se incluye:

- Cableados de par trenzado (cableado estructurado) necesario para la interconexión de los diferentes elementos situados en la nueva Oficina de Línea Aérea, al Nodo de acceso situado en el CAT, incluyendo la parte proporcional de cajas de conexión RJ-45.

- Suministro, instalación y montaje de dos (4) teléfonos IP, tipo Unify Openstage 15 HFA o similar aprobado.

Tomas de voz y datos

En la zona prevista para oficina en la Planta Baja del edificio de Control, se instalará una caja encastrada en la canaleta perimetral, con dos (2) toma de voz y datos para cada puesto de trabajo. Se prevé la instalación de cuatro (4) puestos de trabajo.

Adicionalmente, se instalarán un mínimo de cuatro (4) tomas de datos distribuidas en el perímetro de la oficina, para la conexión del equipamiento auxiliar que sea necesario instalar (impresoras, fax, etc.)

Todos los cableados de Voz y Datos se tenderán por las canaletas perimetrales existentes que dispondrán de separador de los cables de baja tensión.



Figura 6. Tomas de voz y datos en la planta baja del Edificio del Jefe de depósito de Laguna.

4. INSTALACIONES TÉRMICAS DE CONFORT

4.1. GENERALIDADES

Las instalaciones de climatización propuestas cumplirán con el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, teniendo en cuenta la ocupación y el uso que se dará a cada uno de los habitáculos.

Las temperaturas ambiente de estos habitáculos serán de 21°C para invierno y 26°C para verano. Las corrientes de aire no sobrepasarán los 0,14 m/s, al objeto de evitar molestias y la calidad del aire interior estará clasificado como muy buena (IDA-2).

Los vestuarios y aseos sólo tendrán calefacción.

4.2. CLIMATIZACIÓN DE DEPENDENCIAS

La climatización de cada una de las dependencias de las plantas será:

4.2.1. DEPOSITO DE HORTALEZA

Se resumen a continuación las cargas térmicas estimadas para cada una de las nuevas dependencias a climatizar:

ZONA	P Frigorífica (W)	P Calorífica (W)
OFICINA	4.050	3.240
VESTUARIOS	3.000	2.400
TALLER	2.688	1.848

Tabla 1: Resumen de cargas térmicas

Equipos Seleccionados:

Teniendo en cuenta las potencias térmicas resumidas anteriormente se resumen a continuación los equipos seleccionados para su climatización:

ZONA	EQUIPO TIPO SPLIT
OFICINA	Panasonic KIT-E18-RB4EA CS-E18RB4EAW CU-E18RBEA Panel CZ-BT20E
VESTUARIOS	Panasonic KIT-E12-PB4EA CU-E12PB4EA CS-E12PB4EA Panel CZ-BT20E
TALLER	Panasonic KIT-E12-PB4EA CU-E12PB4EA CS-E12PB4EA Panel CZ-BT20E

Tabla 2: Resumen de equipos de climatización

Las características de los equipos proyectados son las indicadas a continuación:

Equipo de climatización tipo Split (1x1), bomba de calor, Marca Panasonic, Modelo CS-E18RB4EAW+ CU-E18RBEA o similar.	
Potencia Frigorífica	5.000 W
Potencia Calorífica	5.600 W
Caudal de aire interior:	612 m ³ /h
Consumo eléctrico	2.3+1.4+1.4 2,43Kw
Dimensiones (Al x An x Pr) unidad interior	260 x 575 x 575 mm
Dimensiones (Al x An x Pr) unidad exterior	695 x 875 x 320 mm
Peso unidad interior	18 kg
Peso unidad exterior	47 kg
Refrigerante	R410A

Tabla 3: Características Mod. CS-E18RB4EAW+ CU-E18RBEA

Equipo de climatización tipo Split (1x1), bomba de calor, Marca Panasonic, Modelo CS-E12RB4EAW+ CU-E12RBEA o similar.	
Potencia Frigorífica	3.400 W
Potencia Calorífica	4.500 W
Caudal de aire interior:	600 m ³ /h
Consumo eléctrico	1,42 kW

Dimensiones (Al x An x Pr) unidad interior	260 x 575 x 575 mm
Dimensiones (Al x An x Pr) unidad exterior	695 x 875 x 320 mm
Peso unidad interior	18 kg
Peso unidad exterior	45 kg
Refrigerante	R410A

Tabla 4: Características Mod. CS-E12RB4EAW+ CU-E12RBEA

4.2.2. DEPÓSITO DE LAGUNA

Se resumen a continuación las cargas térmicas estimadas para cada una de las nuevas dependencias a climatizar:

ZONA	P Frigorífica (W)	P Calorífica (W)
TALLER	5.700	7.000

Tabla 5: Resumen de cargas térmicas

Equipos Seleccionados:

Teniendo en cuenta las potencias térmicas resumidas anteriormente se resumen a continuación los equipos seleccionados para su climatización:

ZONA	EQUIPO TIPO SPLIT
TALLER	Mitsubishi Electric o similar modelo SPEZS-60VJA

Tabla 6: Resumen de equipo de climatización

Las características del equipo proyectado son las indicadas a continuación:



Equipo de climatización tipo Split (1x1), bomba de calor, Mitsubishi Electric o similar.	
Modelo	SPEZS-60VJA.
Potencia Frigorífica	5.700 W
Potencia Calorífica	7.000 W
Caudal de aire interior:	1.100 m ³ /h
Consumo eléctrico	1,93 kW
Dimensiones (Al x An x Pr) unidad interior	250 x 1.100 x 732 mm
Dimensiones (Al x An x Pr) unidad exterior	880 x 840 x 330 mm
Peso unidad interior	33 kg
Peso unidad exterior	50 kg
Refrigerante	R410A

Tabla 7: Características equipo de climatización Mod. SPEZS-60VJA.

4.3. VENTILACIÓN

Se proyecta la ventilación para las distintas zonas a climatizar conforme a los siguientes criterios de diseño:

Se prevé el aporte de aire limpio de ventilación para la zona de Oficinas conforme establece el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) para una calidad de aire IDA2 a razón de 45m³/h por persona. Se estima una ocupación de 4 personas para esta zona.

El aire limpio entrará por la depresión generada mediante el sistema de extracción previsto común a la zona de oficinas y vestuarios

Se prevé la extracción forzada común para la zona de aseos y vestuarios. Para esta zona el caudal de extracción previsto será de 28,8m³/h por persona (Calidad del aire IDA3. Tabla 1.4.2.1. del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios).

Dicho caudal no será inferior a 15 renovaciones/hora para garantizar una calidad de aire adecuada en el aseo.

Para la zona de taller se prevé un caudal de 15 renovaciones/hora que garantice una calidad de aire adecuada en la zona.

4.3.1. DEPÓSITO DE HORTALEZA

Según los criterios indicados los caudales de ventilación previstos son los resumidos a continuación:

ZONA	CAUDAL DE VENTILACIÓN (m ³ /h)
OFICINA	180 m ³ /h
VESTUARIOS	1.620 m ³ /h
TALLER	729 m ³ /h

Tabla 8: Resumen de caudales de ventilación

Equipos Seleccionados:

Teniendo en cuenta los caudales resumidos anteriormente se resumen a continuación los equipos seleccionados para el sistema de ventilación:

ZONA	Equipo tipo Split
OFICINA + VESTUARIOS	S&P TWINx2/800
TALLER	S&P TDx2 800/200

Tabla 9: Resumen de equipos de ventilación

Las características de los equipos proyectados son las indicadas a continuación

Ventilador helicocentrífugo para instalación en conducto, Marca S&P, Modelo TWINx2/800 o similar.

Caudal de aire:	1.800 m ³ /h
Presión disponible:	200 Pa
Consumo eléctrico:	4 x 240 W

Tabla 10: Ventilador Mod. TWINx2/800.

Ventilador helicocentrífugo para instalación en conducto, Marca S&P, Modelo TDx2 800/200 o similar.	
Caudal de aire:	800 m ³ /h
Presión disponible:	200 Pa
Consumo eléctrico:	2 x 240 W

Tabla 11: Ventilador Mod. TDx2 800/200.

Red de conductos y material de difusión:

Red de conductos:

Para la extracción de aire en aseos y vestuarios se ha previsto una red de conductos de chapa galvanizada de 0,8mm de espesor, en ejecución rectangular, sin aislar. Para la ventilación en taller, la calidad del conducto seleccionada también es chapa galvanizada sin aislar, pero en este caso en ejecución circular.

Las conexiones de la red de conductos con las rejillas y bocas de extracción se realizarán mediante conducto de aluminio flexible. La longitud de este conducto no será en ningún caso superior a 1m.

Material de difusión:

Como unidades terminales de extracción se prevén rejillas de extracción con lamas fijas a 45º y compuerta de regulación en las zonas generales y bocas de extracción en las cabinas de aseos.

Alimentación eléctrica:

Para dar suministro eléctrico a los equipos de aire acondicionado y los ventiladores de extracción será necesario incluir en el cuadro eléctrico del edificio un espacio para los equipos de protección eléctrica de esta

parte. Para ello, será necesario incluir un automático diferencial trifásico de 4x40 A, 30 mA que protegerá a los 5 automáticos de protección de 16 A, uno para cada unidad de aire acondicionado y para los 4 ventiladores de la planta primera y 2 ventiladores de la planta baja de extracción.

De cada uno de los automáticos partirán una línea de 3x2,5 mm² libre de halógenos 0,6/1 kV RZ1-K (AS), que dará alimentación a las unidades exteriores de los equipos Split y a cada juego de ventiladores de extracción de cada planta.

4.3.2. DEPÓSITO DE LAGUNA

Se proyecta la ventilación para el taller conforme a los siguientes criterios de diseño:

- Se prevé un aporte de aire limpio de ventilación para esta zona conforme establece el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) para una calidad de aire IDA2 a razón de 45m³/h por persona. Se estima una ocupación de 3 personas.

El aire limpio entrará mediante rejilla con regulación de caudal que se instalará en el conducto de retorno, ya que, la unidad interior la situaremos debajo del forjado existente en la zona de entrada al Taller.

ZONA	CAUDAL DE VENTILACIÓN (m ³ /h)
TALLER	135 m ³ /h

Tabla 12: Resumen de caudales de ventilación

Red de conductos y material de difusión:

Red de conductos:

Para la impulsión de aire tratado se ha previsto una red de conductos de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor, en ejecución circular de 300 mm de diámetro, con aislamiento en el recorrido por el exterior.

Para el retorno de aire tratado se ha previsto una red de conductos de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor, en ejecución rectangular de 350x200 mm, con aislamiento en el recorrido por el exterior. Este conducto llevará un registro junto a la embocadura de la máquina para acceso a los filtros.

Material de difusión:

Para la impulsión se han previsto cuatro toberas de largo alcance marca KOOLAIR o similar modelo DF-49-8-INJ.

Para el retorno se han previsto tres rejillas de 400x200 mm marca KOOLAIR o similar modelo 20-45 H.

Para la entrada de aire exterior se instalará, en el tramo del conducto de retorno que va por exterior, una rejilla de 200x100 mm marca KOOLAIR o similar modelo 20-SH-O.

Alimentación eléctrica:

Para dar suministro eléctrico a la bomba de calor será necesario incluir en el cuadro eléctrico del Taller un espacio para los equipos de protección eléctrica de esta parte. Para ello, será necesario incluir un automático magnetotérmico-diferencial monofásico para proteger la línea. Del automático partirá una línea de 3x2,5 mm² libre de halógenos 0,6/1 kV RZ1-K (as), que dará alimentación a la unidad exterior del equipo Split.

4.4. INSTALACIÓN DE A.C.S.

Agua caliente sanitaria

Los aseos, duchas y área de descanso se alimentarán de agua caliente sanitaria procedente de acumuladores contemplados en el apartado correspondiente de Obra Civil, por lo que dentro del alcance de las instalaciones térmicas de confort no se contempla la instalación de producción y distribución de agua caliente sanitaria.

5. DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA Y ALUMBRADO

5.1. ALCANCE

Tanto en el depósito de Laguna como en el de Hortaleza, se diferencian dos zonas: zona de personal y taller, y nave de dresinas.

El alcance de los trabajos de este apartado relativo a distribución de energía y alumbrado comprende todas las actuaciones necesarias para la correcta implantación de los recursos humanos y materiales de Mantenimiento de Línea Aérea, procedentes del depósito de Cuatro Caminos. A continuación se recogen algunas de las tareas necesarias:

- Desmontaje y/o sustitución de la instalación de distribución de energía y alumbrado en las zonas objeto de modificación.

- Revisión, adecuación y normalización de los cuadros de distribución de los que se alimentará la nueva instalación.
- Suministro, montaje, configuración, pruebas y puesta en servicio de todos los elementos e instalaciones descritos, incluyendo todos los elementos auxiliares necesarios.
- Todos los gastos inherentes a inspecciones, autorizaciones y permisos de carácter obligatorio que sean precisos.
- Todas aquellas actividades de cualquier tipo, necesarias para la implantación de los sistemas a contratar y su entrega en condiciones de funcionamiento satisfactorio.
- Entrega de documentación.

Se renovarán cuadros de distribución, protecciones eléctricas, cableado, iluminación permanente y de emergencia, tomas de corriente monofásicas y trifásicas (zona de talleres y nave dresinas), así como canalizaciones, cajas de derivación, mecanismos y otra pequeña aparamenta eléctrica, pudiéndose aprovechar aquellos elementos que se encuentren en buen estado a juicio de la Dirección de Obra.

Además de la renovación de la instalación ya existente, se dotará de nuevas líneas de distribución según los requerimientos eléctricos para la adecuación de los espacios existentes al nuevo uso al que van a ser destinados. Esta circunstancia se da tanto en el recinto de Laguna, como en el de Hortaleza:

- Laguna: conversión de la antigua nave de soplado, en nave de dresinas adicional; y del antiguo almacén, en taller.
- Hortaleza: conversión de la antigua oficina de soplado, en taller; y de la antigua zona de conductos, en vestuario, aseos y oficina.

5.2. REQUISITOS ELÉCTRICOS A CUMPLIR EN LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSION

Los requisitos mínimos a cumplir en materia de distribución de energía, son tanto de carácter genérico como particularizado a las dimensiones, uso y consumidores esperados de las distintas estancias.

Se ha de cumplir el régimen normativo general de instalaciones de baja tensión, con lo que, como mínimo, deben cumplirse:

- REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- UNE-EN 12464 Iluminación de los lugares de trabajo.

Requerimientos mínimos a cumplir en el material eléctrico:

Todos los **cuadros de obra** deberán estar fabricados bajo la norma UNE-EN 60439-4.

Los **cables de baja tensión** tendrán conductores de cobre Clase 2, según UNE-EN 60228, tipo RZ1 con aislamiento mínimo de 0,6/1kV e irán debidamente señalizados. La canalización del cableado se realizará por falso techo empleando bandeja metálica tipo "rejiband security", canaleta perforada o similar aprobado. En caso de existir patinillos, arquetas u otros elementos de paso de cableado entre plantas, deberán emplearse garantizándose la no saturación de los mismos. En caso de canaleta vista se empleará canaleta específica para este tipo de montaje, sin afectar a la estética.

Los aislamientos y cubiertas del cableado, serán de mezclas especiales que confieran al cable las características:

- No propagador del incendio.
- Baja emisión de humos y gases tóxicos.
- Baja emisión de gases ácidos o corrosivos.
- Nula emisión de halógenos.

Las **cajas de derivación** de la instalación de alumbrado y fuerza deberán ser estancas, con un grado de protección IP 65 - IK 08.

La **instalación de fuerza** estará constituida por los siguientes elementos, de las características indicadas y aptas para locales de pública concurrencia.

- Base enchufe con toma de tierra lateral caja mecanismo universal con tornillo, base enchufe 10/16 A (II+T.T.), sistema "Schuko" así como marco respectivo, totalmente montado e instalado.
- Caja de empotrar con marco, conteniendo dos bases de enchufe industrial, estancas, IP-55 16A/230-250 V. 2P+T(Schuko) - 16A /400-415 V. 3P+T.(CETACT). Totalmente instalada.
- Caja de superficie de 3 módulos dobles con marcado CE según normativa de medidas 115x186x63 mm fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, (incluyendo cubeta, marco, bastidor, tapa y separador energía-datos), formada por 4 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16A y placa de 1 a 4 conectores RJ11 - RJ45.Tomas de corriente tipo SCHUKO, CETACT o IDE (bipolar y tetrapolar, respectivamente, con toma de tierra) de 16 A.
- Caja de superficie de 3 módulos dobles con marcado CE según normativa de medidas 115x186x63 mm fabricado en material autoextinguible y libre de halógenos, (incluyendo cubeta, marco, bastidor, tapa y separador energía-datos), formada por 6 tomas de corriente tipo schuko 2P+TT 16A y placa de 1 a 4

conectores RJ11 - RJ45. Tomas de corriente tipo SCHUKO, CETACT o IDE (bipolar y tetrapolar, respectivamente, con toma de tierra) de 16 A.

Los criterios generales en cuanto a la instalación de tomas de fuerza en puestos de trabajo de oficina, serán:

- Un puesto de trabajo estándar, estará formado por una caja de superficie con cuatro tomas de corriente con toma de tierra lateral.
- Los puestos de trabajo especiales, son puestos de trabajo que previsiblemente necesitan más demanda de energía. Un puesto de trabajo especial estará formado por una caja de superficie con seis tomas de corriente con toma de tierra lateral.

A modo de referencia, se definen el número estimado de puestos de trabajo estándar / especiales según el uso para el que están destinadas distintas salas:

- Salas de reuniones: al menos dos puestos de trabajo especiales.
- Despachos: al menos dos tomas estándar.
- Salas de impresoras y / plotter: dos puestos de trabajo especiales.
- Oficinas y sala de formación: un puesto de trabajo estándar por ocupante. Además, en las aulas de formación se incluirán al menos dos puestos de trabajo especiales.

Con este criterio adaptado a las necesidades específicas de cada ubicación, se detallará en cada una de los recintos a actuar (depósitos de Laguna y Hortaleza) la relación de tomas de corriente a instalar y sus características.

Complementariamente a las tomas de corriente de puestos de trabajo, se instalarán tomas de corriente para usos varios distribuidas por las plantas de oficinas, talleres, zonas de distribución, salas comunes y otros. El criterio general para determinar el número de tomas de corriente para usos varios, será al menos de una toma de corriente sencilla por cada 10m longitudinales de pared.

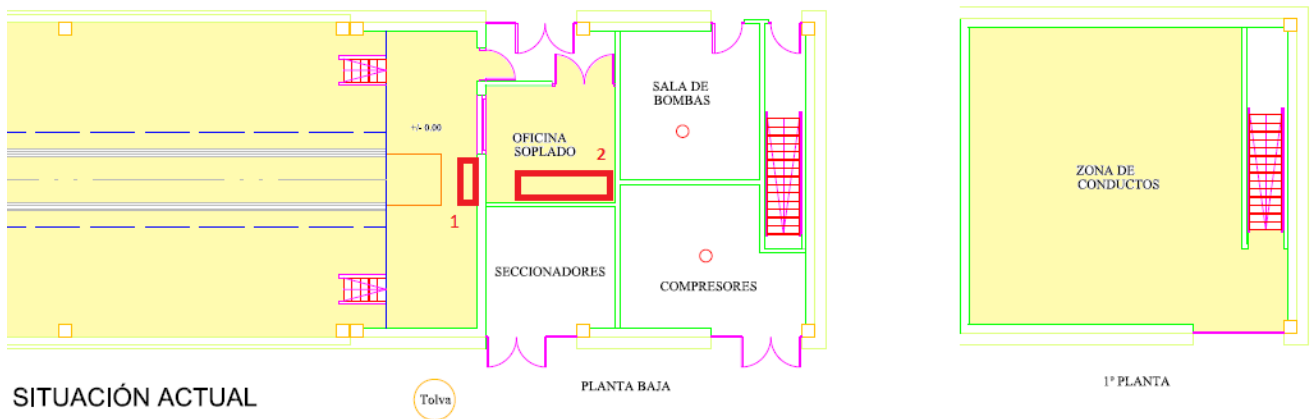
Las **luminarias** serán estancas, con la potencia requerida para garantizar los niveles lumínicos exigidos por la normativa vigente, con grado de protección IP 65 - IK 08. Deberá realizarse el estudio lumínico detallado que justifique la distribución de los equipos de alumbrado en base al uso y legislación vigente.

A todos los efectos, a estas instalaciones se les dará tratamiento de **local de pública concurrencia** según lo establecido en el REBT (ITC- BT 28).

En cuanto a la red de tierras, las instalaciones deberán cumplir con la normativa vigente a este respecto, debiéndose realizar todas las pruebas y mediciones que se requieran para verificar el cumplimiento de la reglamentación vigente.

5.3. DEPÓSITO DE HORTALEZA

En el depósito de Hortaleza, en un edificio independiente próximo a la cochera de Línea 4, se encuentra la actual nave de soplado con dos habitáculos anexos de servicios auxiliares a la nave de soplado: oficina de soplado en la planta baja y zona de conductos en la primera. En las siguientes figuras se muestra la situación actual y reformada, remarcando las zonas en las que se va a modificar su uso, y por tanto la distribución eléctrica y el alumbrado:



Cuadro eléctrico 1: cuadro nuevo de fuerza y alumbrado.

Cuadro eléctrico 2: cuadro eléctrico de fuerza y maniobra a desmontar de la instalación de soplado

Figura 7: Situación actual del edificio de nave de soplado.

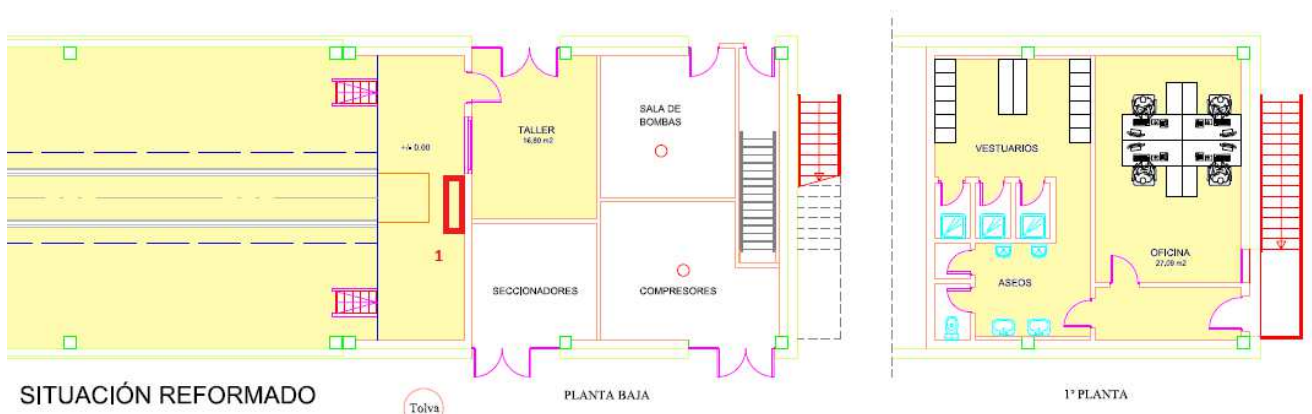


Figura 8: Reforma del edificio de nave de soplado.

En las zonas no remarcadas de las figuras 7 y 8, en principio no se desmontará ni modificará la instalación eléctrica existente.

Se desmontará la instalación eléctrica asociada al soplado, lo que supone, en cuanto a distribución de energía se refiere, los siguientes cambios:

- Desmontaje del cuadro eléctrico de fuerza y alumbrado ubicado en la actual nave de soplado, sustituyéndolo por un cuadro nuevo (cuadro 1 de las figura 7 y 8).
- Desmontaje del cuadro de fuerza y maniobra del sistema de soplado (cuadro 2 de la figura 7) y cableado asociado.



Figura 9: Cuadro eléctrico de fuerza y maniobra del sistema de soplado ubicado en la actual oficina de soplado (cuadro 2 de la figura 7).

- Desmontaje de las líneas eléctricas de alimentación a los elementos terminales de soplado ubicados en la actual zona de conductos.



Figura 10: cableado de fuerza y cajas de derivación a desmontar en la zona de conductos (planta 1ª).

La distribución eléctrica hacia la nave de soplado y a ambas plantas, se realiza desde el CGBT (Cuadro General de Baja Tensión) ubicado en la nave de cocheras del depósito de Hortaleza, zona de línea 4.

La estructura eléctrica final tras la modificación de la zona de nave de soplado, será la que se muestra en la siguiente figura:



Figura 11: Estructura de fuerza y alumbrado reforma edificio nave de soplado.

Como descripción general de las modificaciones objeto del presente pliego, se renovará la instalación eléctrica de la siguiente forma:

Se desmontará el cuadro eléctrico 1 ubicado en la actual nave de dresinas, instalándose un nuevo cuadro eléctrico desde el que se alimentará fuerza, alumbrado permanente y de socorro, y emergencias para la nave de dresinas, taller, oficinas y TPL's y vestuarios y aseos tal y como muestra figura 11.

A continuación, se muestra un unifilar preliminar correspondiente a la instalación reformada. El esquema unifilar es orientativo. El adjudicatario deberá aportar el definitivo contemplando todas las alimentaciones necesarias para el correcto funcionamiento de los equipos a instalar para ser aprobado por la dirección de obra.

Cuadro de Mando
y Protección
cuarto baja

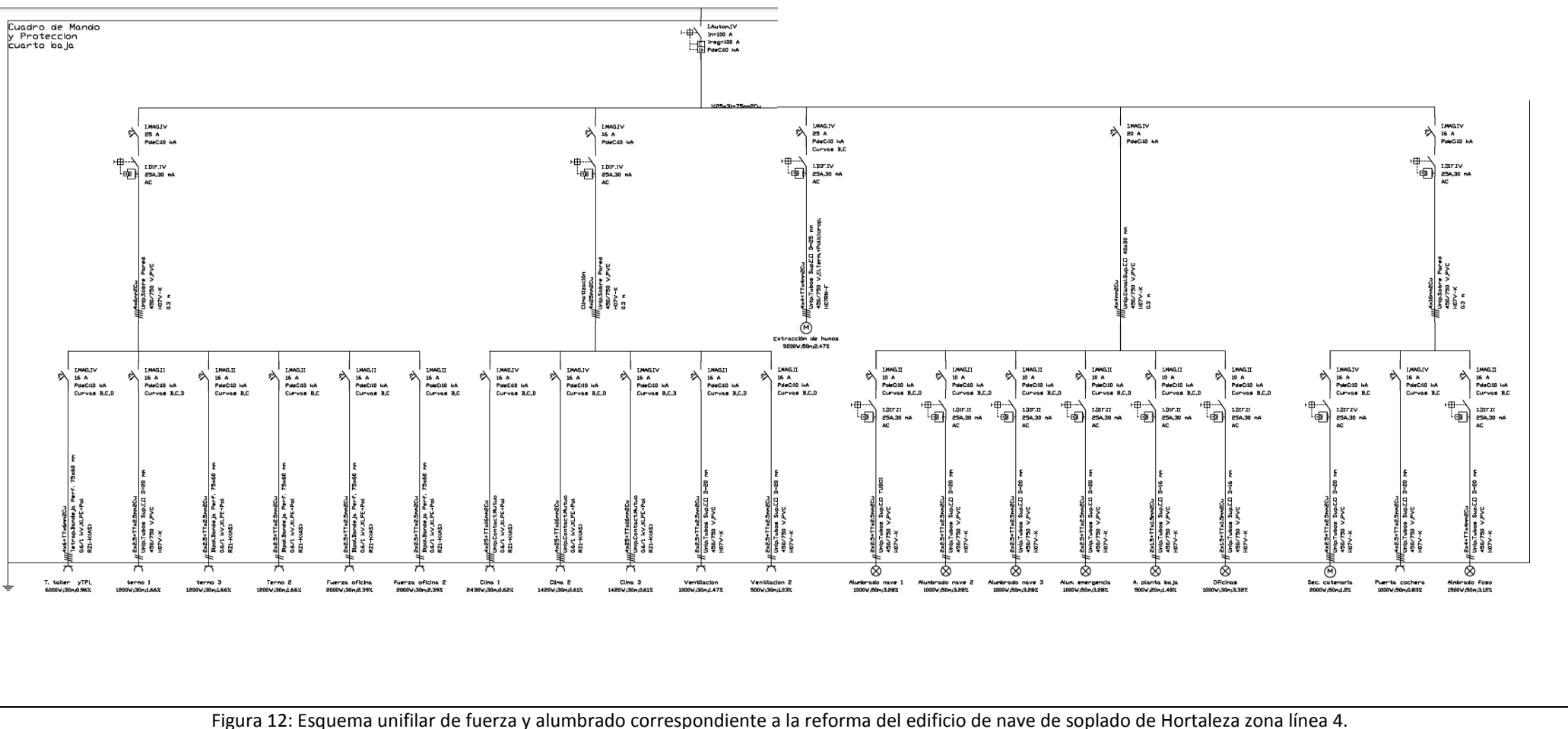


Figura 12: Esquema unifilar de fuerza y alumbrado correspondiente a la reforma del edificio de nave de soplado de Hortaleza zona línea 4.

- Nave de soplado: se adaptará para su nuevo uso como nave adicional de dresinas.

Se desmontará el cuadro eléctrico ubicado en la actual nave de dresinas, instalándose un nuevo cuadro eléctrico desde el que se alimentará **fuerza y alumbrado** para la nave de soplado, oficina de soplado, y zona de conductos para su nuevo uso (cuadro 1 de las figuras 7, 8, 11 y 12).

Desde el cuadro se alimentarán los diversos consumidores tal y como se muestra en el unifilar (figura 12).

Los circuitos de alimentación eléctrica son entre otros:

- Circuito de extractores: con líneas bajo tubo de acero y cajas de derivación. La instalación de extractores viene descrita en el apartado correspondiente del presente pliego.
- Climatización y ventilación de la nueva oficina, vestuarios y taller según se recoge en el apartado de climatización del Depósito de Hortaleza del presente documento. En el nuevo cuadro eléctrico de la nave de dresinas (cuadro 1 de las figuras 7, 8, 11 y 12) se instalarán las correspondientes protecciones tal y como se recogen en el apartado de instalaciones térmicas de confort del presente documento.

En cuanto a **alumbrado** se instalará alumbrado de emergencia.

- Oficina de soplado: adecuación para su nuevo uso como taller.

Se desmontará el actual cuadro eléctrico de fuerza y maniobra del sistema de soplado ubicado en la actual oficina de soplado (cuadro 2 de la figura 7 y 9), y se instalará una nueva línea con toma trifásica y monofásica para un consumo esperado de 4.500 W.

- Zona de conductos: adecuación para oficina vestuarios y aseos.

Se desmontará el cableado de fuerza y cajas de derivación asociados a los elementos terminales de soplado ubicados en la actual zona de conductos de la planta 1ª (figura 10).

Se sustituirá el alumbrado permanente y de emergencia, instalando pantallas de 4x18 W adecuando tanto el alumbrado como las tomas de corriente, a la obra civil de instalación de falso techo y tabicado e según ejecución.

Se renovará la instalación de fuerza y alumbrado para adecuarlo a su nuevo uso:

- Oficina de línea aérea: zona en la que se instalarán las estanterías con nichos para linterneros y cunas de TPL's., con lo que se instalarán en principio 14 tomas de corriente para estos consumidores.

Se instalarán las cajas de superficie, con las tomas de corriente tipo SCHUKO y placa de conectores RJ11 - RJ45 correspondientes a los puestos de trabajo (en principio 4) previstos en la planta baja, según se describen en el apartado 5.2 del presente pliego.

- Vestuarios y aseos: se renovará la línea de fuerza para su nuevo dedicándose un circuito específico para el consumo de ACS actualmente inexistente.

Las características técnicas de protecciones diferenciales y magnetotérmicas, luminarias permanentes y de emergencia, cableado, canalizaciones, cajas de derivación, tomas de corriente, mecanismos etc., se recogen en el anexo de presupuesto.

La cantidad definitiva de equipos a instalar y la ubicación de los mismos serán consensuadas con la Dirección de Obra durante la fase de replanteo y deberán ser debidamente justificadas mediante cálculos eléctricos por parte del Adjudicatario.

5.4. DEPÓSITO DE LAGUNA

En el depósito de Laguna, hay dos zonas diferenciadas sobre las que se van a realizar modificaciones según el presente pliego: edificio de control y naves de dresinas.

5.4.1. EDIFICIO DE CONTROL

Edificio circular ubicado a la entrada del Depósito de Laguna. La distribución eléctrica del mismo se realiza desde el CGBT (Cuadro General de Baja Tensión) ubicado en la planta sótano del edificio circular de entrada, desde el que salen distintos circuitos a cuadros eléctricos secundarios de distribución ubicados las distintas plantas (sótano, baja y primera). En este edificio se renovará la instalación eléctrica de las zonas de las tres plantas afectadas, conservándose el uso de las mismas. En las siguientes figuras se muestra remarcadas las zonas a modificar.

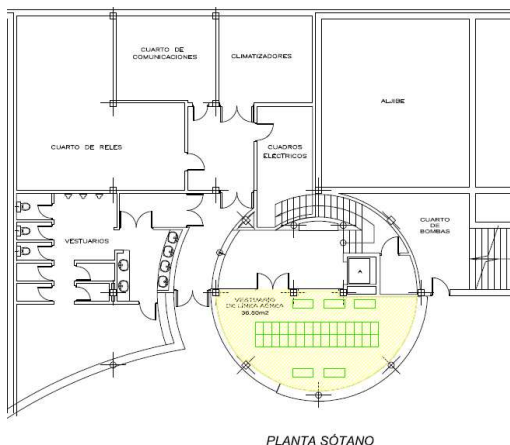


Figura 13: planta sótano: vestuario.

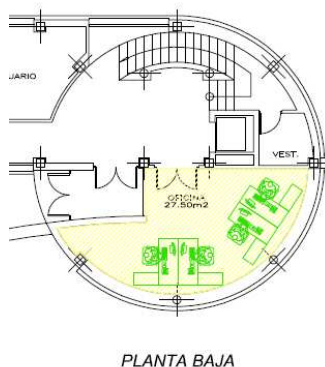


Figura 14: planta baja: oficina.

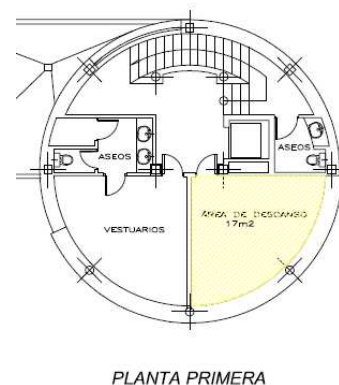


Figura 15: planta primera: área de descanso.

En esta zona se desmontará la instalación eléctrica actualmente existente, renovándose el cableado de los circuitos de fuerza y alumbrado desde los cuadros secundarios ubicados en cada una de las plantas en las zonas a reformar.

Se instalarán las cajas de superficie, con las tomas de corriente tipo SCHUKO y placa de conectores RJ11 - RJ45 correspondientes a los puestos de trabajo previstos en la planta baja, según se describen en el apartado “REQUISITOS ELÉCTRICOS A CUMPLIR EN LA INSTALACIÓN DE BAJA TENSIÓN” del presente pliego.

Se sustituirá el alumbrado permanente y de emergencia, instalando pantallas de 4x18 W en el falso techo existente.

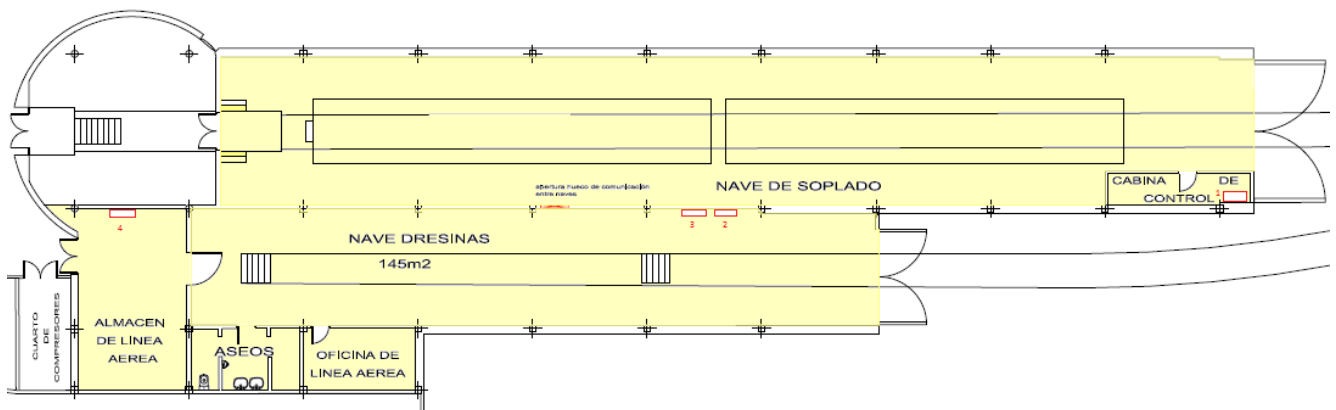
Puesto que todas las zonas descritas están actualmente climatizadas, y según el apartado 4.2.2 del presente pliego no se contempla su renovación, tampoco se contempla la renovación de la alimentación eléctrica para el equipamiento de climatización de esta zona.

Las características técnicas de protecciones diferenciales y magnetotérmicas, luminarias permanentes y de emergencia, cableado, canalizaciones, cajas de derivación, tomas de corriente, mecanismos, etc. se encuentra en el anexo de presupuesto.

La cantidad definitiva de equipos a instalar y la ubicación de los mismos serán consensuadas con la Dirección de Obra durante la fase de replanteo y deberán ser debidamente justificadas mediante cálculos eléctricos por parte del Adjudicatario.

5.4.2. NAVES DE DRESINAS

Actualmente, existen dos naves ubicadas en un edificio independiente próximo al edificio circular de control: nave de soplado y nave de dresinas. La nave de dresinas continuará con su uso actual; habilitándose la actual nave de soplado, para transformarla en nave de dresinas adicional. Junto a la nave de dresinas, se encuentran unos aseos y un almacén, que va a ser transformado en taller, lo que supone necesidades adicionales en cuanto a consumo de potencia eléctrica se refiere. En la actual zona de oficina de línea aérea, se van a instalar los nichos para bases de alimentación de linternas y cunas de TPL's, lo que supone también un pequeño consumo eléctrico adicional para la recarga de sus baterías. En la siguiente figura, se muestran remarcadas las zonas a modificar:



- Cuadro eléctrico 1: cuadro existente a modificar de fuerza y alumbrado.
- Cuadro eléctrico 2: cuadro existente a modificar para alumbrado.
- Cuadro eléctrico 3: nuevo cuadro de fuerza.
- Cuadro eléctrico 4: nuevo cuadro de fuerza de taller.

Figura 16: Naves de dresinas.

En las zonas no remarcadas, en principio no se desmontará ni modificará la instalación eléctrica existente.

La estructura eléctrica final tras la modificación de la zona de nave de dresinas y soplado, será la que se muestra en las siguientes figuras:

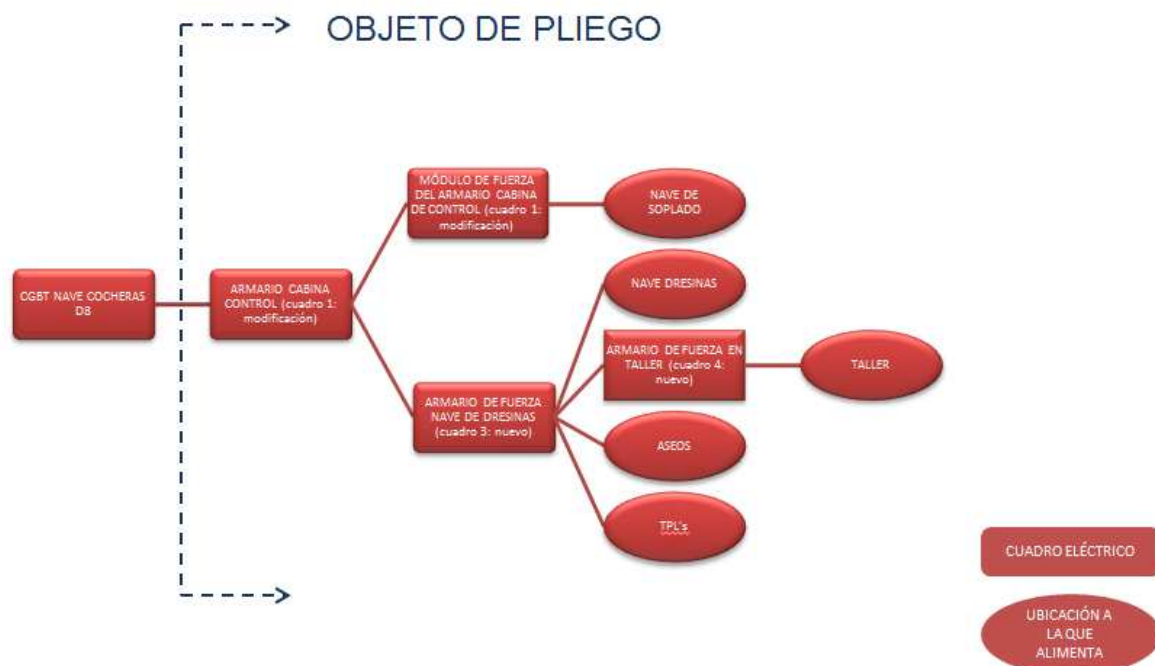


Figura 17: estructura de fuerza naves de dresinas.

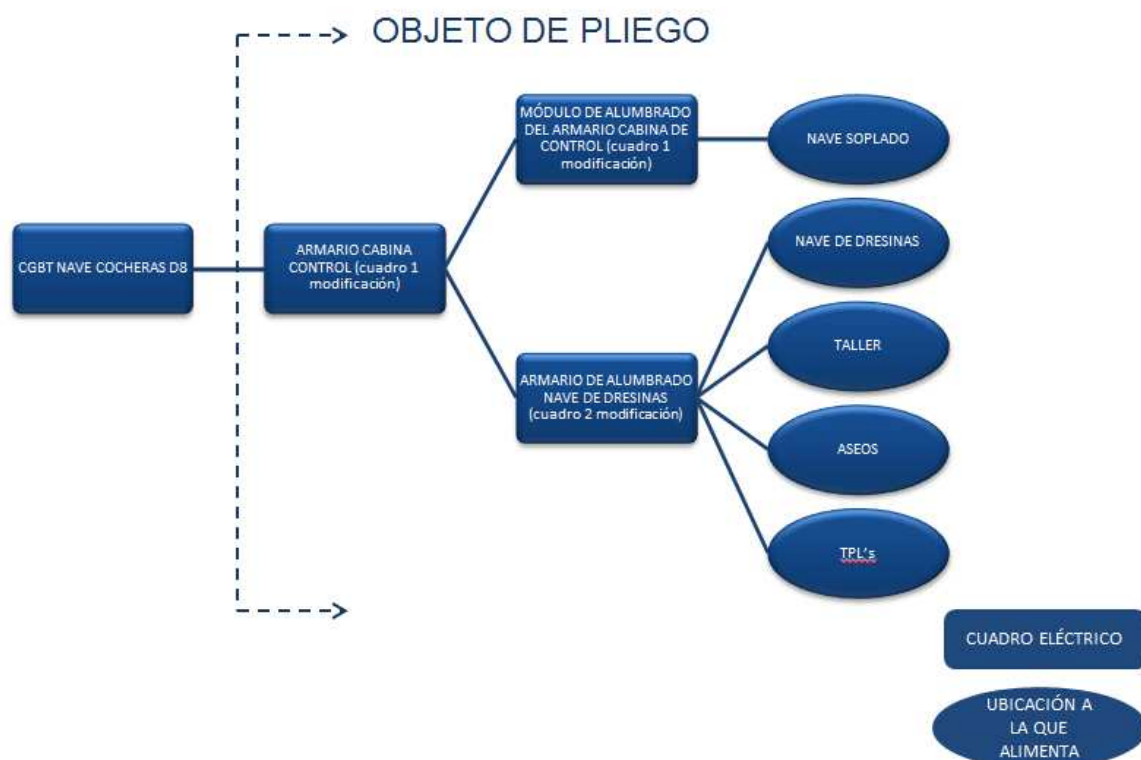


Figura 18: estructura de alumbrado permanente naves de dresinas.



Figura 19: estructura de alumbrado de socorro naves de dresinas.

Como descripción general de las modificaciones objeto del presente pliego, se renovará la instalación eléctrica de la siguiente forma:

- Nave de soplado: se adaptará para su nuevo uso como nave adicional de dresinas.

En esta nave se modificará el cuadro existente (cuadro 1 de las figuras 16, 17, 18 y 19) tanto en su módulo principal, como en los módulos de fuerza y de alumbrado. Además de alimentar a la propia nave, se alimentarán desde este cuadro:

- Una línea nueva específica para el nuevo cuadro de fuerza de la nave de dresinas (cuadro 3 de las figuras 16 y 17).
- Una línea nueva, que sustituye a la actual existente para el cuadro de alumbrado ubicado en nave de dresinas (cuadro 2 modificado de las figuras 16 y 18).

En el módulo de **fuerza** existente en esta nave (cuadro 1 de las figuras 16, 17, 18 y 19), se sustituirá el interruptor de corte en carga existente, por un interruptor magnetotérmico diferencial de 630 A regulable. Tal y como refleja la figura 17, desde este interruptor se alimentará:

- El módulo de fuerza del cuadro de la nave de soplado con un interruptor magnetotérmico de 4x160A.

- El cuadro de fuerza nuevo a instalar en la nave de dresinas (cuadro 3) protegiendo esta línea con un interruptor magnetotérmico y diferencial de 4x80A 300mA así como su línea de 4x25+TT RZ1K-AS.

Desde el cuadro de fuerza de la nave de soplado (cuadro 1), se alimentarán las diversas tomas de corriente, cuadro eléctrico de la puerta automática y se instalará un circuito nuevo específico para extractores, con líneas bajo tubo de acero y cajas de derivación.

En el módulo de **alumbrado** existente en esta nave (cuadro 1 de las figuras 16, 17, 18 y 19), se sustituirá la protección existente, por un magnetotérmico 160 A. Tal y como refleja la figura 18, desde este interruptor, se alimentarán:

- Los circuitos de alumbrado permanente de la propia nave de soplado, tanto de alumbrado general como de foso y alumbrado de emergencia.
- El cuadro de alumbrado a modificar en la nave de dresinas (cuadro 2) protegiendo esta línea con un interruptor magnetotérmico y diferencial de 4x63A.

Se renovarán las luminarias tanto de alumbrado general como de foso. Estas luminarias serán de 2x58 W estancas. Se instalará alumbrado de emergencia.

En cuanto al alumbrado de socorro, tal y como se muestra en la figura 19, se alimenta desde el CGBT de la nave de control con una única línea a las naves de soplado y dresinas. Se protegerá esta línea desde el cuadro de la nave de dresinas (cuadro 1) y se renovará el cableado.

- Nave de dresinas: continúa con su uso actual.

La figura 17 muestra el cuadro nuevo de **fuerza** a instalar en la nave de dresinas (cuadro 3 de las figuras 16 y 17) para los consumos propios de esta nave, aseos y TPL's; así como una nueva línea hacia un nuevo cuadro en el taller (cuadro 4).

Desde el cuadro de fuerza de la nave de dresinas (cuadro 3), se alimentarán las diversas tomas de corriente, armario de puerta automática, extractores existentes en esta nave; así como los consumidores de aseos, oficinas con TPL's que se verán más adelante.

En cuanto a **alumbrado** (figura 18), se modificará el cuadro existente de alumbrado (cuadro 2 de las figuras 16 y 18).

Se renovarán las luminarias tanto de alumbrado general como de foso y se instalará alumbrado de emergencia. Se renovará el cableado de alumbrado de socorro.

- Almacén: adecuación para su nuevo uso como taller.

Se instalará un nuevo cuadro de fuerza (cuadro 4 de las figuras 16 y 17) con toma trifásica y monofásica para un consumo esperado de 4.500W.

Al consumo de la máquina herramienta del taller, habrá que añadir el consumo correspondiente a la climatización a instalar, según se recoge en el apartado de “Instalaciones Térmicas de Confort”. En el cuadro eléctrico de fuerza de taller (cuadro 4 de las figuras 16 y 17) se instalará la protección diferencial y magnetotérmica del circuito de climatización. Las protecciones de estos equipos se recogen en el apartado de “Instalaciones Térmicas de Confort”.

- Aseos: sin modificación de uso.

Se renovará la iluminación y se instalarán nuevas tomas de corriente. Se renovará el circuito correspondiente al termo eléctrico existente.

- Oficina de línea aérea: zona en la que se instalarán las estanterías con nichos para linterneros y cunas de TPL's., con lo que se instalarán aproximadamente 30 tomas de corriente para estos consumidores.

Las características técnicas de protecciones diferenciales y magnetotérmicas, luminarias permanentes y de emergencia, cableado, canalizaciones, cajas de derivación, tomas de corriente, mecanismos etc; se encuentra en el anexo de presupuesto.

La cantidad definitiva de equipos a instalar y la ubicación de los mismos serán consensuadas con la Dirección de Obra durante la fase de replanteo y deberán ser debidamente justificadas mediante cálculos eléctricos por parte del Adjudicatario.