INDICE

1 MEMORIA CONSTRUCTIVA

1.1 INTRODUCCIÓN

1.2 DATOS DE LA OBRA

1.2.1 Denominación
1.2.2 Emplazamiento
1.2.3 Descripción del solar
1.2.4 Descripción de la obra
1.2.5 Presupuesto estimado
1.2.6 Plazo de ejecución
1.2.7 Número de trabajadores
1.2.8 Propietario / Promotor
1.2.9 Edificios existentes
1.2.10 Topografía
1.2.11 Climatología del lugar
1.2.12 Lugar de centro de asistencia más próximo

1.3 CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA

1.4 TIPO DE OBRA

1.5 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

1.6 SUMINISTRO DE AGUA POTABLE

1.7 CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO DE AGUAS SUCIAS A LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS

2 MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1 DEMOLICIONES-MOVIMIENTO DE ESCOMBROS-CARGA Y TRANSPORTE

2.1.1 Procedimiento
2.1.2 Carga de escombros
2.1.3 Equipos
2.1.4 Medios auxiliares
2.1.5 Identificación de los riesgos

2.2 ALBAÑILERIA

2.2.1 Procedimiento constructivo
2.2.2 Equipos técnicos y medidas a utilizar
2.2.3 Riesgos evitables
2.2.4 Riesgos no eliminables y medidas preventivas
2.2.5 Normas básicas de seguridad
2.2.6 Protecciones colectivas
2.2.7 Protecciones personales
2.2.8 Valoración de la eficacia de las protecciones

2.3 ACABADOS

2.3.1 Procedimiento constructivo
2.3.2 Equipos técnicos y medidas a adoptar
2.3.3 Riesgos evitables
2.3.4 Riesgos no eliminables
2.3.5 Protecciones colectivas
2.3.6 Protecciones personales
2.3.7 Normas básicas de seguridad
2.3.8 Valoración de la eficacia de las protecciones
2.3.9 Almacenamiento y señalización de productos

2.4 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

2.4.1 Descripción de los trabajos
2.4.2 Equipos técnicos a utilizar
2.4.3 Riesgos evitables y medidas a adoptar
2.4.4 Riesgos no eliminables

B2021A1707 EXP
07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
BIZKAIA

2.4.5 Protecciones colectivas
2.4.6 Protecciones personales
2.4.7 Valoración de la eficacia de las protecciones

2.5 INSTALACIONES PROVISIONALES

2.5.1 Instalaciones sanitarias
2.5.2 Instalaciones eléctricas

2.6 ACCESO Y VALLADO

2.6.1 Instalaciones contra incendios

2.7 MAQUINARIA

2.7.1 Dumper
2.7.2 Gatos
2.7.3 Camión basculante
2.7.4 Camión hormigonera
2.7.5 Vehículos para el transporte de maquinaria
2.7.6 Grupo electrógeno portátil
2.7.7 Grúa automóvil
2.7.8 Maquinillo 7
2.7.9 Sierra circular
2.7.10 Amasadora
2.7.11 Compresor
2.7.12 Cortadora de material cerámico

2.8 MEDIOS AUXILIARES Y HERRAMIENTAS

2.8.1 Herramientas manuales
2.8.2 Andamios tubulares
2.8.3 Andamios de borriquetas
2.8.4 Escaleras de mano

3 PRESUPUESTO

4 PLANOS

EXP B2021A1707
FECHA DATA 07/09/2022
CSV de52830cf0
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
BIZKAIA

1 MEMORIA CONSTRUCTIVA

1.1 Introducción

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud establece las previsiones respecto a la prevención de riesgos derivados de los trabajos de demolición y reparación del anejo para las subsanación de deficiencias de ejecución al Proyecto de Reparación del Equipamiento de San Roque en Portugalete, Bizkaia, con objeto de obtener el máximo nivel de seguridad y salud de las personas que intervengan en la ejecución de las distintas unidades de obra.

Servirá para dar unas directrices básicas a la Empresa Constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 555/1986, de 21 de Febrero, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio y Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en los proyectos de Edificación y Obras Públicas.

1.2 Datos de la obra

1.2.1 Denominación

REPARACIÓN DEL EQUIPAMIENTO DE SAN ROQUE (subsanación deficiencias de ejecución).

1.2.2 Emplazamiento

El área de actuación queda enclavada en el centro geográfico del municipio de Portugalete y próximo al casco viejo, siendo un espacio de transición entre el mismo y los crecimientos periféricos posteriores.

La ubicación del equipamiento San Roque se encuentra delimitada al Sur por la calle Maestro Zubeldia, al Norte por la calle Gregorio Uzkiano, al Este por la edificación unida a la travesía Siervas de María, y al Oeste por la vía que une ambas calles.

1.2.3 Descripción del solar

El equipamiento de San Roque se rodea por una urbanización que integra el edificio en el entorno urbano.

Las estancias de la plaza quedan organizadas y cosidas al entramado urbano por medio de una ruta principal que asciende en zig-zag por la pendiente desde el punto más bajo de la Calle Gregorio Uzkiano, hasta el punto más alto del solar en la calle Maestro Zubeldia.

Hacia la parte baja de la calle Gregorio Uzkiano se abre una plaza, con una logia porticada que acoge las áreas comerciales. Hacia el Oeste, una escalinata en la forma de gradas muy tendidas conecta la plaza con el siguiente nivel, en el que una zona pavimentada da paso, hacia el Este a las áreas de estancia y juegos que comunican, a su vez, con la plazoleta vecinal adyacente a la Travesía Siervas de María.

Desde este punto, una rampa acondicionada para minusválidos, esta vez paralela a la calle Maestro Zubeldia, asciende a un nivel superior desde donde se accede al centro de tercera Edad y de él se tiene acceso directo a la calle nueva o a Maestro Zubeldia en su intersección con la Travesía Siervas de María, desde donde se puede continuar el ascenso al punto más alto, enrasado con la última plataforma.

En esta última plataforma se encuentran otros accesos que nos conducen al Aula Joven. La plataforma conecta de una forma directa el parque con la calle Maestro Zubeldia.

El proyecto y correspondientes obras también intervinieron en las calles perimetrales.

1.2.4 Descripción de la obra

El presente anejo al proyecto de reparación se limita a los elementos pendientes de sustitución por mala praxis y unidades pendientes de acuerdo con el proyecto de ejecución.

Los trabajos de actuación son:

- Demolición de aplacados de losa de piedras naturales o artificiales recibidas con pegamento o

B2021A1707 EXP 07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA BIZKAIA

con escayola, por medios manuales.
- Carga y transporte de escombros al vertedero.
- Ejecución de subestructura metálica para formación de soporte horizontal y vertical de revestimiento.
- Ejecución de revestimiento vertical de gres porcelánico.
- Ejecución de revestimiento horizontal de gres porcelánico.

1.2.5 Presupuesto estimado
El presupuesto de ejecución material del proyecto asciende a un importe de ciento un mil trescientos noventa y dos euros con noventa y ocho céntimos (101.392,98 €).

El presupuesto estimado de Seguridad y Salud del proyecto se estima en dos mil noventa y ocho euros con cincuenta céntimos (2.098,50 €).

1.2.6 Plazo de ejecución
El plazo de ejecución es de tres meses.

1.2.7 Número de trabajadores
En base a los estudios de planeamiento de la ejecución de la obra, se estima que el número máximo de trabajadores alcanzará la cifra de ocho (8) operarios.

1.2.8 Propietario / Promotor
El Propietario/ Promotor del presente proyecto es la empresa SURPOSA.

1.2.9 Edificios existentes
Este proyecto de reparación no incide en todo el edificio, sino se limita a los paramentos horizontales y verticales de los falsos techos exteriores (y puntualmente interiores) del revestimiento de gres porcelánico, así como el soporte del mismo.

1.2.10 Topografía
El edificio se alza sobre una parcela con pendiente muy pronunciada, con lo que se plantean cuatro niveles de acceso al edificio.

1.2.11 Climatología del lugar
La zona climatológica, con inviernos lluviosos y veranos suaves no tiene mayor incidencia.

1.2.12 Lugar de centro de asistencia más próximo.
La ubicación del centro asistencial de la Seguridad Social más próximo con servicios de urgencias en caso de accidente es el Hospital de Cruces en Barakaldo, que se encuentra a una distancia de nueve kilómetros.

Servidumbres afectadas
A efectos de la ejecución de este proyecto no se conocen servidumbres afectadas ya que la reparación de los paramentos se desarrolla dentro del edificio existente.

1.3 CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA
Montaje de valla separando la zona de obra de la zona de tránsito exterior.

1.4 TIPO DE OBRA
La obra consiste fundamentalmente en la reparación de los paramentos horizontales y verticales de los falsos techos exteriores del propio edificio, como el revestimiento de gres porcelánico, así como el soporte del mismo.

1.5 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
La propia del edificio.

1.6 SUMINISTRO DE AGUA POTABLE
La propia del edificio.

B2021A1707 EXP
07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
BIZKAIA
COAVN

1.7 CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO DE AGUAS SUCIAS A LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS

Desde el principio, se acometerá a la red de alcantarillado público.

B2021A1707 EXP
07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
BIZKAIA
COAVN

2 MEMORIA DESCRIPTIVA

Para la aplicación de la seguridad en el proceso constructivo, se procede a la localización e identificación de las zonas con riesgos especiales, que se exponen conforme el orden de los trabajos.

2.1 Demoliciones-movimiento de escombros-carga y transporte

2.1.1 Procedimiento

Las demoliciones se realizarán de manera manual y mecánicamente con la ayuda de los medios necesarios para su correcta demolición.

Los equipamientos permanecerán abiertos durante el transcurso de la obra, por lo que se prevén medios para evitar el paso de personas ajenas a la obra.

Se evitará el paso de personas y máquinas bajo el área de demolición, para evitarlo se dispondrán líneas señalizadoras formadas por pies derechos y banderolas y cuando su situación lo aconseje se colocarán luces de señalización.

Las maniobras de las máquinas se harán sin interferencia entre las mismas.

Se prohibirá la permanencia de personal de obra en el radio de acción de las máquinas.

Los productos procedentes de la demolición no serán depositados en los bordes de la misma y serán evacuados al mismo ritmo que sean extraídos.

Se tomarán las medidas necesarias para la correcta distribución de las cargas en los forjados evitando concentraciones que podrían colapsarlos.

Se señalizarán las rutas interiores de paso de maquinaria y equipos.

Se colocarán señales para avisar a transeúntes y tráfico rodado en la salida de camiones y maquinaria de obra.

Se procederá al corte del suministro eléctrico en el proceso de desmontaje de las instalaciones eléctricas y sus componentes en la zona de trabajo.

Se realizarán los trabajos por fases, contemplando en las mismas la prioridad en los revestimientos y después las estructuras auxiliares.

2.1.2 Carga de escombros

No se realizarán trabajos u operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento.

La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.

La intención de moverse se indicará con el claxon, no abandonando el conductor la máquina sin parar el motor ni la puesta en marcha contraria al sentido de la pendiente.

El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina, para evitar atropellos y golpes.

Al circular, lo hará con los elementos extensibles plegados y al finalizar el trabajo éstos quedarán apoyados en el suelo o plegados sobre la máquina.

Durante la carga de los escombros más pesados, la máquina estará calzada al terreno mediante sus pies hidráulicos.

Para la extracción de los escombros será necesario delimitar una zona de paso para los equipos y la maquinaria de demolición, que no confluya con ninguna vía para el personal.

B2021A1707 EXP 07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
BIZKAIA
COAVN

2.1.3 Equipos

- Equipos de transporte de materiales y escombros (traspaletas, carros, etc.).
- Máquinas herramientas (sierra mecánica, cortadoras y similares)
- Herramientas en general

2.1.4 Medios auxiliares

- Nivel
- Taquímetro
- Estacas y cordeles
- Carretilla manual
- Escalera auxiliar de mano
- Grúa puente
- Andamio.
- Cimbra

2.1.5 Identificación de los riesgos

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS	PROTECCIONES COLECTIVAS	EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)
• Caídas de operarios al mismo nivel.	• Orden y limpieza.	• Barandillas en borde de demolición.	• Casco de seguridad.
• Caídas de operarios a distinto nivel.	• Barandillas en borde de área de demolición.	• Pasarelas o plataformas de trabajo móviles.	• Botas impermeables.
• Caídas de objetos sobre operarios.	• Separación tránsito de vehículos y operarios.	• Vallas de cierre de la demolición.	• Mascarillas anitipolvo.
• Caída de materiales transportados.	• No acopiar materiales junto el borde de la demolición.	• Vallas de cierre de la demolición.	• Guantes de lona y piel.
• Choques o golpes contra objetos.	• No permanecer en el radio de acción de las máquinas.	• Cimbra.	• Ropa de trabajo adecuada.
• Atropellos, colisiones y vuelco de camiones.	• Avisadores acústicos en maquinaria.	• Andamios.	• Gafas de seguridad.
• Atrapamientos, aplastamientos por partes móviles de maquinaria.	• Protección partes móviles maquinaria.		• Protecciones auditivas.
• Lesiones y/o cortes en manos y pies.	• Conservación adecuada de las vías de circulación		• Cinturón antivibratorio.
• Sobreesfuerzos.			
• Ruido, contaminación acústica.			
• Vibraciones.			
• Ambiente pulvígeno.			
• Cuerpos extraños en los ojos.			
•Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno.			

B2021A1707
EXP
07/09/2022
FECHA
DATA
de528300f0
CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
BIZKAIA
COAVN

En las operaciones de carga de materiales a camiones, es preciso que un auxiliar se encargue de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos. En caso necesario se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

	Significado: Descripción		Significado: Descripción

Gestos generales	Comienzo: atención toma de mando. Los brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de la mano hacia adelante.		Movimientos horizontales	Avanzar. Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los brazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.	
	Alto: interrupción fin de movimiento. El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante.			Retroceder. Los brazos doblados, las palmas de la mano hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente, alejándose del cuerpo.	
	Fin de las operaciones. Las dos manos juntas a la altura del pecho			Hacia la derecha. El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Movimientos verticales	Izar. Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo			Hacia la izquierda. El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
	Bajar. Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo			Distancia horizontal. Las manos indican la distancia	
	Distancia vertical. Las manos indican la distancia		Peligro (3)	Peligro: alto o parada de emergencia. Los brazos extendidos hacia arriba, las palmas de la mano hacia delante.	

Gestos codificados

Se señalizará de forma visible y sencilla, de manera que se advierta de los riesgos existentes. Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo(1), bordes negros

Cargas suspendidas Vehículos de manutención Riesgo eléctrico Baja temperatura

Peligro en general Radiaciones láser Materias comburentes Radiaciones no ionizables

B2021A1707 EXP 07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA BIZKAIA

Campo magnético Intenso Riesgo de tropezar Caída a distinto nivel Riesgo biológico

Tipos de señales de advertencia

2.2 ALBAÑILERIA

2.2.1 Procedimiento constructivo

Dentro de éste apartado, se realizarán los diferentes trabajos que en el presente proyecto se han incluido, tales como:

 Construcción de paramentos horizontales y verticales de los falsos techos exteriores, mediante levantes de tabique con ladrillo cerámico, rasillón y paneles de cemento.

 Posteriormente, se realizarán los revestimientos de los paramentos verticales y horizontales exteriores, con diferentes tratamientos según sea su soporte.

1. Cuando el raseo se emplee sobre los muros perimetrales en su cara interior, se preparará el soporte mediante un zarpeo de toda la superficie, realizando posteriormente el revestimiento con raseo maestreado c/1,00m., y posterior talochado.

2. Cuando el raseo se realice sobre tabiques de ladrillo, éste se ejecutará mediante un maestreado previo c/1,00 m., y posterior talochado.

3. En los paramentos que posteriormente se revistan de azulejo, el raseo será simplemente maestreado.

2.2.2 Equipos técnicos y medidas a utilizar.

Para la realización de los diferentes tajos es necesario la utilización de siguientes medios:

- Hormigonera de 250 l., de gasoil.
- Cortadora de material cerámico.
- Herramientas. (paleta, llana, amasadoras, etc.)

Los trabajos de albañilería que se pueden realizar son muy variados; vamos a enumerar los que consideramos más habituales y que pueden presentar mayor riesgo en su realización, así como el uso de los medios auxiliares más empleados y que presentan riesgos por sí mismos.

Andamios de borriquetas. Se usan en diferentes trabajos de albañilería, como pueden ser: enfoscados, guarnecidos y tabiquería de paramentos interiores; estos andamios tendrán una altura máxima de 1,5 m. la plataforma de trabajo estará compuesta de tres tablones perfectamente unidos entre sí, habiendo sido anteriormente seleccionados, comprobando que no tienen clavos. Al iniciar los diferentes trabajos, se tendrá libre de obstáculos la plataforma para evitar las caídas, no colocando excesivas cargas sobre ella. Escaleras de madera.- Se usarán para comunicar dos niveles diferentes de dos plantas o como medio auxiliar en los trabajos de albañilería; no tendrán una altura superior a 3,00 m.; en nuestro caso emplearemos escaleras de madera compuestas de largueros de una sola pieza y con peldaños ensamblados y nunca clavados, teniendo su base anclada o con apoyos antideslizantes realizándose siempre el ascenso y descenso de frente y con cargas no superiores a 25 Kg.

2.2.3 Riesgos evitables

1. En trabajos de tabiquería:
   - Proyección de partículas al cortar los ladrillos con la paleta.
   - Salpicaduras de pastas y morteros al trabajar a la altura de los ojos en la colocación de los ladrillos.

2. En los trabajos de apertura de rozas manualmente:
   - Golpes en las manos.
   - Proyección de partículas.

3. En los trabajos de guarnecido y enlucido:
   - Caídas al mismo nivel.
   - Salpicaduras a los ojos sobre todo en trabajos realizados en los techos.
   - Dermatosis; por contacto con las pastas y morteros.

B2021A1707 EXP 07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA BIZKAIA

4. En los trabajos de solados y alicatados:
- Proyección de partículas al cortar los materiales.
- Cortes y heridas.
- Aspiración de polvo al usar máquinas para cortar o lijar.

Aparte de estos riesgos específicos, existen otros más generales que enumeramos a continuación:
- Sobreesfuerzos.
- Caídas de altura a diferente nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes en extremidades superiores e inferiores.
- La hormigonera se conectará a tierra, bien con pica o utilizando un cuarto hilo, que una a la máquina con la puesta en tierra de cuadro general.
- El capó protector de la transmisión estará siempre colocado.
- Dispondrá de un interruptor diferencial y cables, enchufes y clavijas reglamentarias.

- De vez en cuando se comprobará los niveles, (gasoil, aceite, etc.) y se procederá a su engrase.
- Una vez terminado el trabajo se procederá a la limpieza con agua de la tolva.
- La cortadora, tendrá la carcasa protectora del disco.
- Deberá estar equipada con aspiradores de polvo
- Los interruptores de corriente estarán colocados de manera que, para encender o apagar el motor, el operario no tenga que pasar el brazo sobre el disco.
- La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, ni no es del tipo de corte bajo chorro de agua.

2.2.4 Riesgos no eliminables y medidas preventivas
- Caídas del personal al vacío.
- Caídas del personal al mismo nivel.
- Caídas del personal a distinto nivel.
- Golpes por objetos.
- Sobreesfuerzos
- Electrocuciones.
- Atrapamientos por medios de elevación y transporte.
- Las derivadas del uso de elementos auxiliares.

2.2.5 Normas básicas de seguridad
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.

2.2.6 Protecciones colectivas
Colocación de redes elásticas, las cuales se pueden usar para una altura máxima de caída de 6 m. no teniendo por tanto puntos duros y siendo elásticas, usándose las de fibra poliamida o poliéster, ya que no encogen al mojarse ni ganan peso; la cuadricula máxima será de 10 x 10 cm. teniendo reforzado el perímetro de las mismas, con cable metálico recubierto de tejido; empleándose para la fijación de las redes soportes del tipo pértiga y horca superior, que sostienen las superficies, los cuales atravesarán los forjados en dos alturas teniendo resistencia por sí mismos, debiendo de estar dispuestos de forma que sea mínima la posibilidad de chocar una persona al caer, recomendándose que se coloquen lo más cerca posible de la vertical de pilares o paredes.

Instalaciones de protecciones para cubrir los huecos verticales de los cerramientos exteriores antes de que se realicen éstos, empleando barandillas metálicas desmontables por su fácil colocación y adaptación a diferentes tipos de huecos, constando éstas de dos pies derechos metálicos anclados al suelo y al cielo raso de cada forjado con barandillas a 90 cm. y 45 cm. de altura provistas de rodapié de 15 cm. debiendo de resistir 150 kg/ml. y sujetas a los forjados por medio de los husillos de los pies derechos metálicos, no usándose, "nunca" como barandillas, cuerdas o cadenas con banderolas u otros elementos de señalización.

Instalación de marquesinas, para la protección contra caída de objetos, compuestas de madera en

B2021A1707 EXP 07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
BIZKAIA
COAVN

voladizo de 2,50 m., a nivel del forjado sobre soportes horizontales ancladas a los forjados con mordazas en su parte superior y jabalcones en la inferior con una separación máxima entre ellas de 2 m., se instalarán en el perímetro de ambas fachadas, salvo en la salida del metro, donde la visera se constituirá con tubulares metálicos para formar el apoyo, siendo de madera la plataforma.

Independientemente de estas medidas, cuando se efectúen trabajos de cerramiento, se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.

Por último, en los cerramientos retranqueados y durante su ejecución, se instalarán barandillas resistentes con rodapié a la altura de la plataforma que apoya sobre el andamio de borriquetas, que es el medio auxiliar empleado en estos trabajos.

2.2.7 Protecciones personales
- Casco homologado.
- Monos de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Gafas de protectoras.
- Gafas con lentes de seguridad.

2.2.8 Valoración de la eficacia de las protecciones
Con todas las medidas anteriormente adoptadas, creemos que quedan suficientemente cubiertos los posibles accidentes, tanto por el desarrollo de las obras a realizar, como de previsión de los mismos, y los posibles daños del personal.

2.3 Acabados

2.3.1 Procedimiento constructivo
Dentro de éste apartado, se ha incluido los siguientes trabajos:
- Revestimiento y fijación de baldosas de gres porcelánico.

2.3.2 Equipos técnicos y medidas a adoptar.
- Máquinas eléctricas portátiles.
- Soldaduras de arco.

2.3.3 Riesgos evitables
- Tapones o auriculares.
- Cuidar la posible proyección de partículas durante la soldadura.
- Puesta en tierra de la maquinaria.
- Radiaciones debidas al arco eléctrico.
- Producción de gases.
- Disposición de desconexión automática.
- Evitar dejar los grupos bajo tensión.
- Evitar dejar las pinzas sobre sitios metálicos, siempre sobre aislantes.

2.3.4 Riesgos no eliminables
- Caídas a distinto nivel.
- Andamios borriquetas.
- Escaleras de mano.

2.3.5 Protecciones colectivas:
Carpintería:
- Uso de medios auxiliares adecuados, para la realización de los trabajos (escaleras, andamios, etc.).
- Las zonas de trabajo estarán ordenadas.

- Las carpinterías se asegurarán convenientemente en los lugares donde vayan a ir, hasta su fijación definitiva.

B2021A1707 EXP
07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA BIZKAIA

Acristalamientos:

- Al efectuarse los trabajos desde dentro del edificio, se mantendrá la zona de trabajo limpia y ordenada.

Pinturas y barnices:

- Al realizarse este tipo de acabados al finalizar la obra, no hacen falta protecciones colectivas específicas, sólo el uso adecuado de andamios de borriquetas y de las escaleras.

2.3.6 Protecciones personales

Carpintería:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Cinturón de seguridad homologado en trabajos con riesgo de caída a diferente nivel.
- Guantes de cuero.
- Botas con puntera reforzada.

Acristalamientos:

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado provisto de suela reforzada.
- Guantes de cuero.
- Uso de muñequeras o manguitos de cuero.

Pinturas y barnices:

- Se usarán gafas para los trabajos de pintura de techos.
- Uso de mascarilla protectora en los trabajos de pintura al gotelé.

2.3.7 Normas básicas de seguridad

Carpintería

- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados en su colocación (andamios, así como los cinturones de seguridad y sus anclajes).

Acristalamientos

- Los vidrios de grandes dimensiones, que se montarán en los marcos con galces de neopreno, se manejarán con ventosas.
- En las operaciones de almacenamiento, transporte y colocación, los vidrios se mantendrán en posición vertical, estando el lugar del almacenamiento señalizado y libre de otros materiales.
- La colocación se realizará desde dentro del edificio.
- Se sellarán con siliconas una vez colocados.
- Se quitarán los fragmentos de desecho lo antes posible.

Pinturas y barnices

- Ventilación adecuada de los lugares donde se realicen los trabajos.
- Estarán cerrados los recipientes que contengan disolventes y alejados del calor y del fuego.

2.3.8 Valoración de la eficacia de las protecciones.

Con todas las medidas anteriormente adoptadas, creemos que quedan suficientemente cubiertos los posibles accidentes, tanto por el desarrollo de las obras a realizar, como de previsión de los mismos, y los posibles daños del personal.

Señales de obligación

2.3.9 Almacenamiento y señalización de productos

Los productos más comunes usados en la fase de acabados tales como adhesivos, disolventes, pinturas y barnices, se almacenarán en lugares ventilados y con los envases debidamente cerrados, alejados de focos de ignición, en locales limpios, ordenados y debidamente señalizados.

B2021A1707 EXP 07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
BIZKAIA
COAVN

El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso, debe ser indicado por la señal de peligro característico, indicadas en los pictogramas de seguridad.

Señalización de productos peligrosos

2.4 Instalaciones eléctricas

2.4.1 Descripción de los trabajos

La instalación de alumbrado consta del desmontaje de los elementos eléctricos, como luminarias para su posterior montado.

Existen además otros sistemas con el mismo procedimiento de desmontaje y montaje que las luminarias: cámaras de circuito cerrado de televisión para vigilancia de accesos y zonas generales, megafonía y equipos para control de entrada y salida de vehículos.

Desde el punto de vista de la seguridad en la realización de los trabajos de ubicación de las distintas instalaciones, se solicita que su ejecución se realice siempre por personal cualificado.

2.4.2 Equipos técnicos a utilizar

- Camión grúa
- Herramienta para soldadura y corte, compuestas por:
- Dos botellas de gases.
- Manorreductores para ambas botellas.
- Mangueras o canalizaciones.
- Soplete.
- Válvulas antirretroceso.

2.4.3 Riesgos evitables y medidas a adoptar

- Plataformas móviles.

- Las escaleras estarán provistas de tirantes para así delimitar su apertura cuando sea de tijera; si son de mano, serán de madera con elementos antideslizantes en su base.
- Caídas, barandillas.
- Caídas y golpes contra objetos, rodapiés de 50 cm. Para cerrar el hueco en el montaje del ascensor.
- Comprobación diaria de las plataformas.
- Electrocuciones, en la instalación eléctrica las conexiones se realizarán siempre sin tensión.
- Las pruebas que se tengan que realizar con tensión se harán después de comprobar el acabado de la instalación eléctrica.
- La zona de trabajo estará siempre limpia y ordenada e iluminada adecuadamente.
- Se señalizarán convenientemente las zonas donde se esté trabajando.
- Se comprobará el estado general de las herramientas manuales para evitar golpes y cortes.
- Empleo de herramientas con aislamiento.

2.4.4 Riesgos no eliminables

- Caídas de personas u objetos a distinto nivel.
- Caídas de personas u objetos al mismo nivel.
- Cortes y heridas por manejo de herramientas.
- Cortes y heridas por manejo de las guías y conductores.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras por mecheros durante las operaciones del calentamiento del macarrón.
- Desprendimiento de gases durante la soldadura.
- Golpes, contusiones.

2.4.5 Protecciones colectivas

- Barandillas.
- Plataformas rígidas.
- Escaleras de mano.
- Andamios de borriquetas.

2.4.6 Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado

B2021A1707 EXP 07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA BIZKAIA

- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad.
- Gafas de cristal inactínico.
- Guantes flexibles de cuero curtido al cromo.
- Mandil de cuero curtido al cromo.
- Mascarilla con filtros.

2.4.7 Valoración de la eficacia de las protecciones
Con todas las medidas anteriormente adoptadas, creemos que quedan suficientemente cubiertos los posibles accidentes, tanto por el desarrollo de las obras a realizar, como de previsión de los mismos, y los posibles daños del personal.

2.5 Instalaciones provisionales

2.5.1 Instalaciones sanitarias
VESTUARIOS Y SERVICIOS DEL PERSONAL
Se habilitará dentro del edificio una zona de vestuarios y visitas de la D. F. Si no fuera posible se aplicará lo siguiente.
Personal previsto
Se estima en 8 el número de operarios en el momento de máxima concurrencia, con dirección facultativa a pie de obra, por lo que se dispondrá de una caseta para los primeros y otra para la dirección, de las características descritas en los croquis adjuntos. Dentro de ellas se garantizará una temperatura no inferior a 15º ni superior a 22º a fin de poder hacer uso de ellas correctamente, por lo que se dispondrán los medios adecuados, tanto en aislantes como en climatización o calefacción.
Dimensiones mínimas

Vestuarios ..... 2 m² por trabajador.
Retretes ..... 1 x 1,2 m.
Altura a techo ..... 2,30 m.
Número de elementos
Retretes ..... 1 Ud./ 25 operarios
Lavabos ..... 1 Ud./ 10"
Duchas (con agua caliente) ..... 1 Ud. / 10"

Características principales

- Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables.
- Tanto vestuarios como accesos, tendrán ventilación directa e independiente.
- Los retretes no tendrán comunicación directa con los vestuarios.
- Vestuarios y comedores deberán disponer, preferentemente en el techo, de estufas eléctricas de infrarrojos o similares.
- El comedor dispondrá de cocina infernillo o similar, convenientemente sujeto, para calentar las comidas.(En caso de que exista)

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

Se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia, en caso de accidentes. Cada botiquín contendrá como mínimo, agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsas de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.

Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
La empresa facilitará al personal, en los lugares de trabajo, agua potable, disponiendo de grifos de agua corriente, y en caso de no existir ésta, de un servicio de agua con recipientes limpios y en cantidad suficiente, en perfectas condiciones de higiene. Deberá informarse al personal si el agua es o no potable.

B2021A1707 EXP 07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA BIZKAIA

2.5.2 Instalaciones eléctricas

La instalación eléctrica deberá adaptarse a lo especificado en el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión", haciendo especial hincapié en las instrucciones MI-BT-027 (2) (Instalaciones en Locales Mojados), y en la MI-BT-028 (4) (Instalaciones Temporales de Obra).

Esta instalación se efectuará por instalador autorizado, con carnet de instalador expedido por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria.

CUADRO ELÉCTRICO

Las condiciones mínimas que deberán reunir los cuadros eléctricos que se instalen en las mismas, serán las siguientes:

- En el origen de la instalación se dispondrá de un interruptor general de corte omnipolar, accesible desde el exterior del cuadro eléctrico, sin tener que abrir la tapa, que corte la corriente eléctrica a la totalidad de la obra.
- Se dispondrá de interruptores diferenciales, cuyas sensibilidades mínimas serán de 300 mA, para la línea de alumbrado.
- Existirán tantos interruptores magnetotérmicos, como circuitos se dispongan.
- Los distintos elementos deben disponerse sobre una placa de montaje de material aislante.
- El conjunto, por las condiciones desfavorables de la obra, se ubicará en un armario con las siguientes características:
- Su carcasa metálica estará dotada de puesta a tierra.
- Dispondrá de cerradura que estará al cuidado del encargado o especialista que se designe.
- Las partes activas de la instalación se recubrirán con aislante adecuado.
- Las tomas de corriente se ubicarán preferentemente en los laterales del armario, para facilitar que este pueda permanecer cerrado.
- Las bases de enchufe, dispondrán de los correspondientes puntos de toma de tierra, para poder conectar las distintas máquinas que lo necesiten.

Puesta a tierra.

- Las máquinas utilizadas en la obra, con alimentación eléctrica que trabajen a tensiones superiores a 24 v. y no posean doble aislamiento, estarán conectadas a tierra, con resistencia adecuada.
- Diferencial de 30 mA ..... resistencia a tierra 800.
- Diferencial de 300 mA. ..... resistencia a tierra 80.
- Las casetas metálicas de la obra, que dispongan de instalación eléctrica, estarán conectadas a tierra.
- Los conductores para puesta a tierra irán directamente de la máquina al electrodo, sin interposición de fusible ni dispositivo de corte alguno.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS

En el cableado de alimentación eléctrica a las distintas máquinas, cumplirán los siguientes requisitos de seguridad:

- No se colocarán por el suelo en las zonas de pasos de vehículos y acopio de cargas. En caso inevitable, se llevarán enterrados y protegidos por una canalización resistente.
- Asimismo, deberán colocarse elevados si hay zonas encharcadas.
- En el caso de realizar empalmes, éstos se realizarán por personal cualificado.
- Los cables para conexión a las tomas de corriente, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondiente uno más para la conexión a tierra en el enchufe.

PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS

- Alejamiento de las partes activas de la instalación, para evitar un contacto fortuito con las manos, o por manipulación de objetos
- Interposición de obstáculos que impidan el contacto accidental.
- Recubrimiento de las partes activas de la instalación, por medio de un aislamiento apropiado, que conserve sus propiedades con el paso del tiempo y que limite la corriente de contacto a un valor no superior a 1 mA. La resistencia del cuerpo se considera de 2.500 ohmios. Las pinturas, barnices, lacas y productos similares no se consideran como aislamiento satisfactorio a estos efectos. Se considera zona alcanzable con la mano la que medida a partir del punto donde la persona pueda estar situada, está a una distancia límite de 2,50 m. hacia arriba, 1,00 m.

B2021A1707 EXP
07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
BIZKAIA
COAVN

lateralmente y a 1,00 m. hacia abajo. (ver esquema)

PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS
1. Instalaciones con tensión de hasta 250 V. con relación a tierra:
Para instalaciones con tensión hasta 50 V. con relación a tierra en locales secos y no conductores, o 24 v. en locales húmedos o mojados, no será necesario sistema de protección alguna. Con tensiones superiores a 50 V., sí es necesario sistema de protección.

2. Instalaciones con tensiones superiores a 250 V. con relación a tierra: Será necesario sistema de protección, cualquiera que sea el local, naturaleza del suelo, etc.

RECOMENDACIONES GENERALES:
Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástica, sino autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores.

Se aconseja la utilización de cables aislados con neopreno, ya que el aislamiento de P.V.C. se deteriora fácilmente por las condiciones meteorológica y fundamentalmente por la acción solar.

Todos los enlaces se harán mediante manguera de 3 ó 4 conductores con tomas de corriente en sus extremos con enclavamiento del tipo 2P+T o bien 3P+T, quedando así aseguradas las tomas de tierra y los enlaces equipotenciales, al quedar todas las masas conectadas a la red con lo cual un trabajador no puede quedar en contacto con una masa electrificada y una masa metálica cualquiera.

En las bases de enchufe se posicionarán de una manera determinada la pieza interior en la carcasa, de manera que una clavija no pueda introducirse en una base para una tensión superior. La tensión a la que trabajará cada base se indicará en la placa de características en la carcasa.

2.6 Acceso y vallado

Antes de comenzar los trabajos, se vallará completamente el recinto de la obra, con vallas prefabricadas de hormigón, colocando los pies empotrados en el terreno.

Los accesos serán dos, separando el acceso rodado para vehículos a la obra y el peatonal para el personal.

En la entrada de la obra se colocará un cartel con la inscripción de PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA y de USO OBLIGATORIO DEL CASCO.

Entrada prohibida a personas no autorizadas

Protección obligatoria de la cabeza

Señales a colocar a la entrada de la obra

Las vías de acceso deberán ser estudiadas antes del vallado de la obra, para garantizar unas buenas condiciones de trabajo, evitando así accidentes del personal intervinientes y a terceros, disponiéndose en plano adjunto las zonas que se estiman idóneas para ello.

Es preciso adoptar las medidas necesarias para aislar dentro de la obra la posible generación de riesgos para que no afecten a terceros no intervinientes en la misma, mediante la colocación de vallas, luces, plataformas voladas, aceras suplementarias, señalizaciones, etc.

La valla de cercado de obra será de una altura mínima de 2 m, y dispondrá de luces para balizamiento nocturno.

Interferencias y servicios afectados:
Antes del comienzo del vaciado es necesario conocer todos los servicios afectados (agua, gas, electricidad, telefonía, alcantarillado), para estar prevenidos ante cualquier eventualidad.

2.6.1 Instalaciones contra incendios
Los medios de extinción serán los siguientes: extintores portátiles, instalando dos de dióxido de carbono

B2021A1707 EXP 07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA BIZKAIA

de 12kg en el acopio de los líquidos inflamables; uno de 6 Kg. de polvo seco antigrasa en la oficina de obra; uno de 12Kg de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección, y por último uno de 6Kg de polvo seco antigrasa en el almacén de herramientas.

Asimismo consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción tales como el agua, la arena, herramientas de uso común, (palas, rastrillos, picos, etc.).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y limpieza en todos los tajos y fundamentalmente en las escaleras del edificio; el personal que esté trabajando en sótanos, se dirigirá hacia la zona abierta del patio de manzana en el caso de emergencia.

Existirá la adecuada señalización indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles, situación del extintor, camino de evacuación, etc.).

Todas las medidas, han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo(1)

Manguera para Incendios Escalera de mano Extintor la lucha contra incendios Teléfono para

Dirección que debe seguirse (señal indicativa adicional a las anteriores)
Tipos de señales sobre equipos de incendio

2.7 Maquinaria

2.7.1 Dumper

La denominación de dumper comprende una determinada gama de vehículos destinados a transporte de materiales ligeros, cuya característica principal consiste en una tolva o volquete basculante para su descarga. Aquí trataremos del pequeño dumper con capacidad de 500 a 1.500 litros, utilizando en el interior de las obras en construcción.

RIESGOS

- Vuelco.
- Golpes.
- Caída a distinto nivel.
- Atropello.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

Debería prohibirse circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

Debe prohibirse circular sobre los taludes.

En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes, deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.

Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición.

Las cargas nunca dificultarán la visión del conductor.

El conductor del dumper será persona cualificada preferentemente en posesión del permiso de conducir, no dejando que los operarios lo manejen indiscriminadamente.

B2021A1707 EXP 07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA BIZKAIA

No se permitirá el transporte de operarios sobre el dumper, manejándolo únicamente el conductor.

Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

Mantener los frenos siempre en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre barrizales.

Dotarlo de pórtico de seguridad que protege el puesto del conductor, así como de cinturón de seguridad de amarre al propio vehículo.

Se debe comprobar que el vehículo esté bien compensado por diseño, debiendo colocarle en caso contrario un contrapeso en la parte trasera que equilibre el conjunto cuando esté cargado.

El lado del volquete próximo al conductor debe estar más elevado que el resto, para protegerlo del retroceso del propio material transportado.

Los dumpers deberían disponer de bocina, sistema de iluminación y espejo retrovisor .

2.7.2 Gatos
MEDIDAS DE SEGURIDAD
Seleccionar gatos suficientemente fuertes para elevar y sostener la carga. Asegúrese de que las cabezas giratorias y los largueros funcionen bien.

Los gatos deben descansar sobre una base

firme y nivelada, adecuada para soportar la carga.

Asegurarse de que el gato no pueda voltear y de que esté alineado con el movimiento vertical de la carga. Después de izar la carga, colocar calzos y cuñas antes de quitar el gato.

Lubricar los gatos frecuentemente, almacenarlos donde estén protegidos contra la humedad y daños. Verificarlos con periodicidad y repararlos.

Se aconseja apuntalar cualquier carga que deba permanecer por un tiempo mayor a un turno de trabajo. Todos los gatos llevarán grabada la cifra en kg de carga máxima admisible.

2.7.3 Camión basculante
NORMAS DE SEGURIDAD

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1 m, garantizando ésta, mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.
- Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de

B2021A1707 EXP 07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
BIZKAIA
COAVN

moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste.
 Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.
 Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.

2.7.4 Camión hormigonera
SISTEMA DE SEGURIDAD

 Tolva de carga: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera superior del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se considera que las dimensiones mínimas deben ser 900 x 800 mm.

 Escalera de acceso a la tolva: la escalera 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. Asimismo 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 quitamiendo a 90 cm de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm y de ser material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 mm de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.

Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

 Equipo de emergencia: los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg, herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuestos, luces intermitentes, reflectores, etc.

NORMAS DE SEGURIDAD

 Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia delante y sobre todo hacia atrás.
 Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.
 Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, etc.
 Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano: si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
 En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
 Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 db.

B2021A1707 EXP 07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA BIZKAIA

2.7.5 Vehículos para el transporte de maquinaria

El tipo de vehículo utilizado para el transporte de maquinaria es normalmente el semi-remolque, que tiene solamente un eje y descansa en su parte anterior sobre una pata articulada. Están montados todos ellos sobre neumáticos y llevan ruedas traseras gemelas para soportar grandes pesos.

Circulan por carreteras con rampas del 10 al 12%. Circulan también por fuera de las carreteras si el terreno es suficientemente resistente, no debiendo exceder las rampas del 5% al 8%.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

- El vehículo no superará las pendientes máximas que indique el fabricante.
- Cuando la máquina a cargar tenga torreta, colocar la barra de inmovilización entre la torreta y el chasis.
- Efectuar el amarre de la máquina cargada al remolque (góndola) por medio de elementos adecuados (cadenas, cables, etc.).
- Colocar cuñas para inmovilizar las orugas o neumáticos, tanto en sus extremos como en los flancos internos.
- Hacer descansar el equipo sobre el suelo del remolque (góndola) e inmovilizarlo con cuñas.
- En el caso de que la longitud del remolque (góndola) no permita realizar el punto anterior, desmontar el equipo y depositarlo en el mismo remolque calzándolo adecuadamente.
- Tapar el tubo de escape de la máquina cargada para evitar el movimiento en seco (vacío) del turboalimentador.
- Durante el trayecto, comprobar frecuentemente el amarre.

2.7.6 Grupo electrógeno portátil

Utilizado para obtener electricidad en aquellas obras en las cuales no se pueda acceder al tendido eléctrico comercial.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Han de instalarse de forma que resulten inaccesibles para personas no especializadas y autorizadas para su manejo.
- El lugar de ubicación ha de estar perfectamente ventilado con el fin de evitar la formación de atmósferas tóxicas o explosivas.

2.7.7 Grúa automóvil

RIESGOS EVITABLES Y SUS CORRESPONDIENTES MEDIDAS TÉCNICAS

- Comprobación de la resistencia del terreno por responsable de la obra donde se ubique la grúa.
- Manejo por persona especializada y responsable.
- El cubo de hormigonado cerrará herméticamente para evitar caídas de material.
- Las plataformas para elevación de material cerámico dispondrán de un rodapié de 20 cm., colocándose la carga bien repartida, para evitar desplazamientos.
- Para elevar pales se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera, no colocando nunca el gancho de la grúa automóvil sobre el fleje de cierre del pale.
- En ningún momento se efectuarán tiros sesgados de la carga ni se hará más de una maniobra a la vez.
- La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detectase algún defecto depositará la carga en el origen inmediatamente.
- La grúa automóvil dispondrá de carteles claramente visibles con las cargas permitidas.
- Todos los movimientos de la grúa automóvil serán realizados por personal competente, auxiliado por el señalista.
- Al finalizar la jornada de trabajo, se dejará la grúa automóvil en reposo con el brazo recogido.

PROTECCIONES PERSONALES

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes.
- Cinturón de seguridad anclado a puntos sólidos.

PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se evitará transportar la carga por encima de personas.

B2021A1707 EXP 07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA BIZKAIA

- La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra.
- Auxilio de una persona con conocimiento de señales.

- Durante las operaciones de mantenimiento de la grúa automóvil, las herramientas manuales se transportarán en bolsas adecuadas, no tirando al suelo éstas una vez finalizado el trabajo.
- El gancho de elevación se comprobará periódicamente.

RIESGOS MÁS FRECUENTES
- Rotura del cable o gancho.
- Caída de la carga.
- Caídas en alturas de personas, por empuje de la carga.
- Golpes y aplastamientos por la carga.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO
Se debe llevar un libro de mantenimiento y control por cada grúa, con hojas numeradas para indicación de las operaciones de mantenimiento, piezas repuestas y demás incidencias, así como fechas de realización.

Como norma general se vigilará:
- Estado de los cables.
- Nivel del depósito del fluido hidráulico
- Nivel de aceite en el cárter del motor
- Estado del filtro de aire
- Estado y presión de los neumáticos
- Funcionamiento de los frenos

2.7.8 Maquinillo
RIESGOS EVITABLES Y SUS CORRESPONDIENTES MEDIDAS TÉCNICAS
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado de los elementos de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas y de las eslingas a utilizar.
- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Los movimientos simultáneos de elevación y desplazamiento estarán prohibidos.

- Estará prohibido utilizarlo para arrastrar cargas por el suelo, hacer tracción oblicua de las mismas, dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.

RIESGOS MÁS FRECUENTES
- Caída de la propia máquina por deficiente anclaje.
- Caídas en altura del operador por ausencia de elementos de protección.
- Caídas en altura de materiales en las operaciones de subida o bajada.
- Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.
- Rotura del cable de elevación.

2.7.9 Sierra circular
CARACTERÍSTICAS Y UTILIZACIÓN.
La sierra circular utilizada en la construcción es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta.

La operación exclusiva es la de cortar o aserrar piezas de madera habitualmente empleadas en construcción, sobre todo para la formación de encofrados en la fase de estructura, como tableros, rollizos, tablones, listones, etc.

En su composición existen unos elementos para la protección de la máquina y del operario que la vaya a utilizar, éstos son los siguientes:

- Cuchillo divisor: En evitación de los rechazos por pinzamiento del material sobre el disco el

B2021A1707 EXP 07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA BIZKAIA

cuchillo divisor actúa como una cuña e impide a la madera cerrarse sobre aquél.
 Carcasa superior: Su misión es la de resguardar e impedir el contacto de las manos con el disco en movimiento y proteger contra proyección de fragmentos.
 Resguardo inferior: Impide la accesibilidad a la parte del disco que sobresale bajo la mesa, empleándose como envolvente de la hoja de la sierra.
 Resguardo de la correa de de transmisión: Impide el acceso de operarios a las correas de transmisión, estando construido de metal perforado, siendo resistente y rígido.
 Conservación de la máquina:

- Control de sus conexiones eléctricas.
- Control del estado de los dientes del disco.
- Limpieza y engrasado de los mecanismos.

PROTECCIONES PERSONALES
 Guantes de cuero.
 Gafas de protección, contra proyección de partículas de madera.
 Calzado con plantilla anticlavo.

PROTECCIONES COLECTIVAS
 Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación.
 Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

RIESGOS MÁS FRECUENTES
 Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
 Descargas eléctricas.
 Rotura de disco.
 Proyección de partículas.
 Incendios.

2.7.10 Amasadora
PROTECCIONES PERSONALES
 Guantes de goma.
 Botas de goma y mascarilla antipolvo.

PROTECCIONES COLECTIVAS
 Zona de trabajo claramente delimitada.
 Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

RIESGOS MÁS FRECUENTES
 Descargas eléctricas.
 Atrapamientos por órganos móviles.
 Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD
 La máquina estará situada en superficie horizontal y consistente.

 Las partes móviles y de transmisión, estarán protegidas con carcasa.
 Bajo ningún concepto se introducirá el brazo en el tambor cuando funcione la máquina.

2.7.11 Compresor
RIESGOS EVITABLES Y SUS CORRESPONDIENTES MEDIDAS TÉCNICAS
Solamente estarán encargados de su mantenimiento, limpieza y manipulación los operarios instruidos y aleccionados de los riesgos propios.

Nunca se engrasarán, limpiarán, etc. elementos que estén en movimiento, ni se efectuarán trabajos de reparación, registro, etc. Tampoco se utilizarán cepillos, trapos y en general, todos los medios que puedan engancharse.

B2021A1707 EXP 07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA BIZKAIA

El engrase debe realizarse con precaución, ya que un exceso de grasa o de aceite puede ser, por causa de la temperatura, capaz de provocar su inflamación, pudiendo ser origen de una explosión.

El filtro de aire debe limpiarse diariamente.

La válvula de seguridad no debe regularse a una presión superior a la efectiva de utilización. Este reglaje debe realizarse con frecuencia.

Las protecciones y dispositivos de seguridad no deben quitarse ni ser modificados por los encargados de los aparatos: sólo podrán autorizar un cambio de estos dispositivos los jefes responsables, adoptando inmediatamente medios preventivos del peligro a que puedan dar lugar y reducirlos al mínimo. Una vez cesados los motivos del cambio, deben colocarse de nuevo las protecciones y dispositivos con la eficacia de origen.

Las poleas, correas, volantes, árboles y engranajes situados a una altura de 2,50 m. deberán estar protegidos. Estas protecciones habrán de ser desmontables para los casos de limpieza, reparaciones, engrase, etc.

Estarán dotados, de toma de tierra en el caso de motores eléctricos y de cadenas en el caso de motores de gasolina, para evitar la acumulación de corriente estática.

Si el motor está provisto de batería, hay que tener en cuenta los siguientes riesgos:

a) El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras.
b) En las proximidades de baterías se prohíbe fumar, encender fuego, etc.
c) Utilizar herramientas aislantes con el fin de evitar cortocircuitos.
d) Siempre que sea posible se emplearán baterías blindadas que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
e) Cuando se pretenda arrancar una máquina con la batería descargada utilizando otra batería conectada a la primera, se cuidará que la conexión de los polos sea del mismo signo y que la tensión de la batería sea idéntica.

2.7.12 Cortadora de material cerámico

CARACTERÍSTICAS Y UTILIZACIÓN:

La cortadora de material cerámico utilizada en la construcción es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa disco de sierra, un motor y un eje porta–herramienta.

La operación exclusiva es la de cortar o aserrar piezas cerámicas habitualmente empleadas en construcción, sobre todo para la formación de cierres de albañilería, alicatados y solados.

En su composición existen unos elementos para la protección de la máquina y del operario que la vaya a utilizar, éstos son los siguientes:

- Cuchillo divisor.
- Carcasa superior.
- Resguardo de la correa de transmisión
- La protección del disco
- Conservación de la máquina :
- Comprobar los interruptores y conexiones eléctricas.
- Comprobación de correas.
- Mantenimiento y limpieza de las carcasas.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco; si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo o por el lateral.
- Usar discos adecuados.
- Comprobar la existencia de aspiradores de polvo

- Comprobación del estado de las poleas.

PROTECCIONES PERSONALES

- Guantes de cuero.

B2021A1707 EXP
07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA BIZKAIA

 Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

PROTECCIONES COLECTIVAS
 La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
 Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

RIESGOS MÁS FRECUENTES
 Proyección de partículas y polvo.
 Descarga eléctrica.
 Rotura del disco.
 Cortes y amputaciones.

2.8 Medios auxiliares y herramientas

2.8.1 Herramientas manuales

En este grupo se incluyen las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial y rozadora.

Taladro y pistola clavadora

Discos radiales

Rozadora

RIESGOS EVITABLES Y SUS CORRESPONDIENTES MEDIDAS TÉCNICAS
 Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.
 El personal que maneje estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
 Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
 Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
 La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.

 No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe. Si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
 Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.
 Se comprobará diariamente la instalación eléctrica provisional de obra revisando el estado de la misma y localizando y reparando las posibles anomalías; esta comprobación, la realizará personal competente, debiendo realizar al menos los siguientes controles:

- Mantenimiento adecuado de todos los dispositivos eléctricos colocando fuera del alcance de los trabajadores, los conductores desnudos, que normalmente estén en tensión.

- Mantenimiento en buen estado de las líneas de alimentación a pulidora, acuchilladora, sierra de disco, compresor, etc., así como sus piezas de empalme.

- Vigilar el estado de los cuadros secundarios, verificando los disyuntores o cualquier otro elemento de protección.

- Vigilar que las máquinas pequeñas disponen de clavijas enterradas para enchufes.
 No se empleará maquinaria que no esté provista de puesta a tierra, que no disponga de doble aislamiento, o que no venga aprovisionada de transformador de seguridad, según el caso.
 No se sobrecargarán las líneas de alimentación ni los cuadros de distribución.
 Los armarios de distribución, dispondrán de llave, que permita la accesibilidad a sus órganos, para evitar maniobras peligrosas o imprevistas.
 Las condiciones de utilización de las herramientas se ajustarán exactamente a lo indicado por el fabricante en la placa de características o en su defecto a las indicaciones de tensión, intensidad, etc., que facilite el mismo, ya que la protección contra contactos indirectos puede no ser suficiente para cualquier tipo de condiciones ambientales, si no se utiliza dentro de los

B2021A1707 EXP 07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA BIZKAIA
COAVN

márgenes para los que ha sido proyectado.
 Se verificará el aislamiento y protecciones que recubren a los conductores.
 Las tomas de corriente, prolongadores y conectores se dispondrán de tal forma que las piezas desnudas bajo tensión no sean nunca accesibles durante la utilización del aparato.
 Sólo se utilizarán lámparas portátiles manuales que estén en perfecto estado y hayan sido concebidas a este efecto, según normas del Reglamento Electrotécnico para baja tensión. El mango y el cesto protector de la lámpara serán de material aislante, y el cable flexible de alimentación garantizará el suficiente aislamiento contra contactos eléctricos.
 Las herramientas eléctricas portátiles como esmeriladoras, talochadoras, remachadoras, sierras, etc., llevarán un aislamiento de clase II. Estas máquinas llevan en su placa de características dos cuadros concéntricos o inscritos uno en el otro y no deben ser puestas a tierra.

PROTECCIONES PERSONALES
 Guantes de cuero.
 Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora.

PROTECCIONES COLECTIVAS
 Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
 Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
 Los huecos estarán protegidos con barandillas.

RIESGOS MÁS FRECUENTES
 Descargas eléctricas.
 Proyección de partículas.
 Caídas en altura.
 Ambiente ruidoso.
 Generación de polvo.
 Explosiones e incendios.
 Cortes en extremidades.

ILUMINACIÓN ARTIFICIAL
En todas aquellas zonas de trabajo o paso que por su emplazamiento resulten poco iluminadas, deberán de tomarse las medidas necesarias en cuanto a iluminación para obtener una correcta visión.

2.8.2 Andamios tubulares
Los andamios tubulares deberán cumplir el Documento de harmonización HD-1000 (UNE 76502/89) de junio de 1988 adoptado por el Comité Europeo de Normalización (CEN) el 9-2-1988, ya que otros tipos de andamio tienden a desaparecer y en el futuro se utilizarán exclusivamente los que cumplan dicho documento.

Estos andamios constan de plataformas metálicas, de chapa perforada de aluminio y mixtas con marcos de aluminio y tablero aglomerado con tratamiento antideslizante y antihumedad. Disponen de marcos generalmente acristalados, los cuales llevan en elementos verticales unas coronas para anclar los elementos del andamio cada 50 cm., de altura.

Las plataformas deben tener un ancho mínimo de 60 cm, irán dotadas de barandillas de 1 m., de altura mínima +/- 5 cm., rodapié mayor o igual a 15 cm., y barra intermedia con separación vertical entre barras igual o menor a 47 cm. Estas barandillas en muchos modelos son celosías completas que sirven de arrostramiento. Los accesos a estos andamios se realizan mediante escaleras interiores o exteriores, las más comunes son las abatibles integradas en las plataformas de trabajo. El andamio se considera completo, con plataformas en todas las plantas cada 2 m., de altura aproximadamente. Los andamios se ajustarán a las irregularidades de las fachadas mediante plataformas suplementarias sobre ménsulas especiales, quedando lo más próximas posibles a la fachada.

Para la protección contra caídas de materiales se pueden colocar bandejas de recogida que generalmente se colocan a nivel inferior, en casos de gran altura pueden existir a varios niveles. También se emplean mallas textiles de plástico cerrando toda la fachada del andamio. Cuando se coloquen estas

B2021A1707 EXP 07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA BIZKAIA

mallas o lonas se tendrá en cuenta esta circunstancia para el cálculo de amarres a fachada, con el fin de neutralizar el efecto vela; como orientación, en la zona costera de Euskadi se calcula para una presión de viento de 80 kg/m², con malla abierta de plástico.

La estabilidad del andamio debe quedar garantizada, por un apoyo firme en el suelo comprobando la naturaleza del mismo y utilizando durmientes de madera o bases de hormigón que realicen un buen reparto de las cargas en el terreno, manteniendo la horizontalidad del andamio. Así mismo, se realizarán amarres a la fachada del edificio (mediante tacos de anclaje de tipo cáncamo, adecuados a la naturaleza del soporte, hormigón, ladrillo, etc., o también con puntales entre salientes o ventanas).

CONSERVACIÓN

- Antes de cualquier montaje se comprobará el estado de los diferentes elementos, sustituyendo los que por su uso estén deteriorados.
- Los elementos de anclaje estarán perfectamente limpios y engrasados.
- Los módulos conservarán la pintura inicial o estarán nuevamente pintados, no admitiéndose los que estén oxidados.
- Las plataformas estarán perfectamente horizontales, vigilándose las piezas de anclaje con la estructura.
- Las escaleras no tendrán holguras que dificulten su sujeción, engrasando convenientemente sus piezas de abatimiento.
- Las redes a colocar serán nuevas, no admitiéndose las usadas, si tuvieran alguna de sus partes deterioradas.

2.8.3 Andamios de borriquetas

Este tipo de andamios y plataformas deberán reunir las mejores condiciones de apoyo y estabilidad, e irán arriostrados de manera eficaz de forma que eviten basculamientos; el piso será resistente y sin desniveles peligrosos. Hasta 3 m., de altura podrán emplearse sin arrostramientos. Cuando se empleen en lugares con riesgos de caída desde más de 2 m., de altura o se utilicen para trabajos de techos, se dispondrán de barandillas resistentes de 90 cm., de altura y rodapiés de 20 cm. Esta protección se fijará en todos los casos en que el andamio esté situado en la inmediata proximidad de un hueco abierto (balcones, ventanas, hueco de escalera, plataformas abiertas) o bien se colocarán en dichos huecos barandillas de protección.

No se utilizarán ladrillos ni otro tipo de materiales quebradizos para calzar los andamios, debiendo hacerlo, cuando sea necesario, con tacos de madera convenientemente sujetos.

Las plataformas se realizará con madera sana, sin nudos y grietas que puedan ser origen de roturas, el espesor mínimo de los tablones será de 5 cm., el ancho mínimo de los tablones será de 60 cm. Los tablones se colocarán y atarán de manera que no puedan darse basculamientos u otros movimientos peligrosos. Los tablones, en su apoyo con las borriquetas, no presentarán más voladizo que el necesario para atarlos, cargándose únicamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

CONSERVACIÓN

- Comprobación de los apoyos.
- Comprobación de las borriquetas.
- Comprobación de los elementos de sujeción.
- Comprobación del estado de los tablones.
- Limpieza periódica de los elementos después de su utilización.

2.8.4 Escaleras de mano

- Los pies de las escaleras deben retirar del plano vertical del soporte superior una distancia equivalente a ¼ su altura aproximadamente.
- Deberán sobrepasar en 1 m el apoyo superior.
- Se apoyarán en superficies planas y resistentes y su alrededor deberá estar despejado.
- En la base se dispondrán elementos antideslizantes.
- Si son de madera:

B2021A1707 EXP 07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
BIZKAIA
COAVN

- Los largueros serán de una sola pieza.
- Los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados.
- No deberán pintarse, salvo con barniz transparente.

 No se transportarán a brazo sobre la misma, pesos superiores a 25 kg.

 Solamente se deberán efectuar trabajos ligeros desde las escaleras. No se debe tratar de alcanzar una superficie alejada, sino cambiar de sitio la escalera.

 Las escaleras de metal son conductoras de electricidad. No se recomienda su uso cerca de circuitos eléctricos de ningún tipo, o en lugares donde puedan hacer contacto con esos circuitos.

 Las escaleras nunca se deben emplear horizontalmente como pasarelas o andamios.

 Cuando no estén en uso, todos los tipos de escaleras se deberán almacenar o guardar bajo techo, con el fin de protegerlas de la intemperie. Las escaleras que se almacenan horizontalmente se deben sostener en ambos extremos y en los puntos intermedios, para impedir que se comben en el centro y, en consecuencia, se aflojen los travesaños y se tuerzan los largueros.

 Queda prohibido el empalme de dos escaleras (salvo que cuenten con elementos especiales para ello).

 No deben salvar más de 5 m, salvo que estén reforzadas en su centro.

 Para salvar alturas superiores a 7 m serán necesarias:

- Adecuadas fijaciones en cabeza y base.
- Uso de cinturón de seguridad y dispositivo anticaída.

 Las de tipo carro estarán provistas de barandillas.

ESCALERAS DOBLES

La escalera se debe equipar con un mecanismo de trabado automático o con un separador para mantenerla abierta.

Las escaleras dobles se deben usar siempre completamente abiertas. No se deben usan como escaleras rectas.

ESCALERAS FIJAS

Hay que procurar evitar el uso exagerado de las escaleras de mano. Si se van a usar por un tiempo largo, será más seguro y económico emplear escaleras provisionales construidas sólidamente, con pasamanos, rodapiés, descanso y suficientemente anchas para que puedan pasar por lo menos dos personas.

B2021A1707 EXP
07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
BIZKAIA

3 PRESUPUESTO

	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. REPARACIÓN SAN ROQUE.				
01	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**			**595,83**	
01.01.03	Gafas antiimpacto, marcado CE	3,00	UD	14,49	46,08
01.01.05	Casquetes antirruido, marcado CE	3,00	UD	21,71	69,03
01.01.06	Cinturón de seguridad de sujeción, marcado CE	3,00	UD	53,08	159,24
01.01.07	Cinturón antivibratorio	1,00	UD	15,19	16,10
01.01.11	Par guantes goma	2,00	UD	1,70	3,60
01.01.12	Par guantes nitrilo/vinilo	2,00	UD	4,55	9,64
01.01.17	Cinturón seguridad de caida, marcado CE	3,00	UD	91,87	292,14
02	**PROTECCIONES COLECTIVAS**			**601,08**	
01.02.05	Instalación toma a tierra	1,00	UD	211,40	224,08
01.02.10	Mano de obra de brigada de seguridad	10,00	H	11,15	111,50
01.02.12	Cordón de balizamiento reflectante	25,00	M	1,68	42,00
01.02.13	Mano de obra en limpieza	15,00	H	11,15	167,25
01.02.14	Señal seguridad	2,00	M2	11,40	22,80
01.02.17	Hora de mano de obra de señalista	3,00	H	11,15	33,45
03	**SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS**			**145,74**	
01.03.01	Botiquín instalado en obras	1,00	UD	145,74	145,74
05	**FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**			**755,85**	
01.05.01	Técnico de seguridad y salud	8,00	H	28,35	226,80
01.05.02	Reunión mensual del comité de seguridad y salud	2,00	UD	87,75	175,50
01.05.03	Formación en seguridad y salud en el trabajo	10,00	H	7,32	73,20
01.05.04	Formación impartida a los trabajadores	10,00	H	28,35	280,35
	TOTAL				**2.098,50**

Portugalete, a 1 de agosto de 2022

El arquitecto:

MANUEL PRIETO EXTREMIANA

Digitally signed by MANUEL PRIETO EXTREMIANA
DN: cn=MANUEL PRIETO EXTREMIANA, sn=PRIETO EXTREMIANA, givenName=MANUEL, c=ES, ou=Herritar Ziurtagiria - Certificado de ciudadano, serialNumber=11916815D
Date: 2022.09.07 15:28:27 +02'00'

Manuel Prieto Extremiana
COLEGIADO Nº1.599

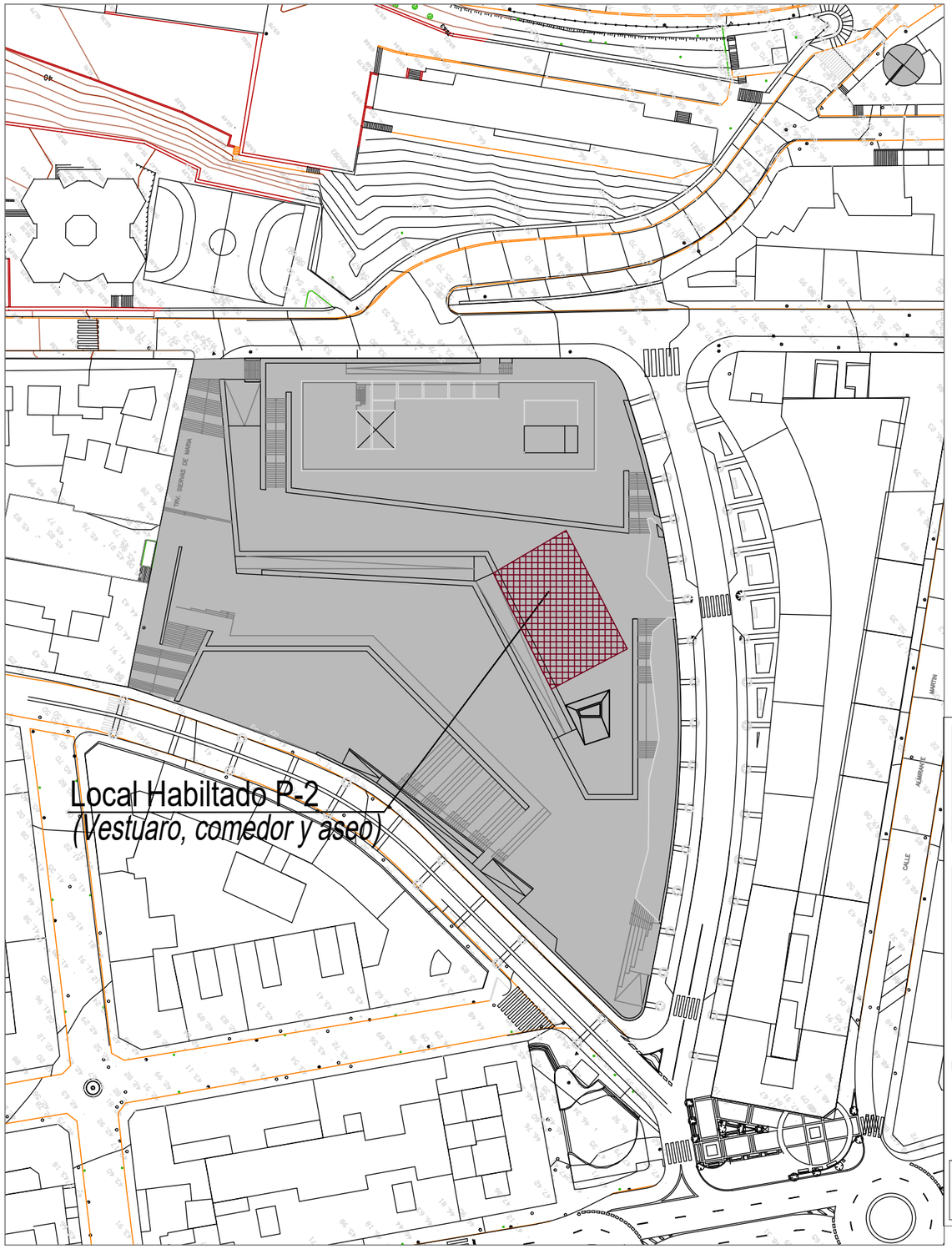
B2021A1707 EXP 07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA BIZKAIA
COAVN

PLANOS

EXP B2021A1707
FECHA DATA 07/09/2022
CSV de52830cf0
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
VISADO
BISATUA
COAVN
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
BIZKAIA



PLANTA DE SITUACIÓN E: 1/4.000



PLANTA DE EMPLAZAMIENTO E: 1/1000

SUBSANACIÓN REPARACIÓN EQUIPAMIENTO SAN ROQUE PORTUGALETE - 48920

PLANO Nº.: 1

SEGURIDAD Y SALUD
PLANTAS DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

ESCALA: 1:1.000 1:4.000

ARQUITECTO: MANUEL PRIET0 EXTREMIANA

PROPIETARIO-PROMOTOR.: SURPOSA

EXP: 2021/A1707 REF: M21-16
AGOSTO - 2022

MANUEL PRIETO EXTREMIANA

B2021A1707 EXP
07/09/2022 FECHA DATA

de52830af0 CSV

Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egatragarria

VISADO BISATUA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO ofICIALA BIZKAIA

SUBSANACIÓN REPARACIÓN EQUIPAMIENTO SAN ROQUE PORTUGALETE - 48920

SEÑALIZACIÓN CONTRA INCENDIOS

SEGURIDAD Y SALUD

ARQUITECTO: MANUEL PRIETO EXTREMIANA

PROPIETARIO-PROMOTOR.: SURPOSA

PLANO Nº.: 2

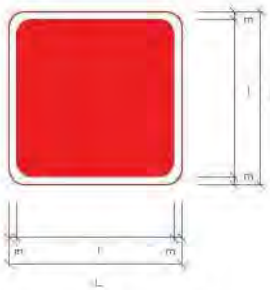
ESCALA: S/N

EXP: 2021/A1707 REF: M21-16

AGOSTO - 2022

MANUEL PRIETO EXTREMIANA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

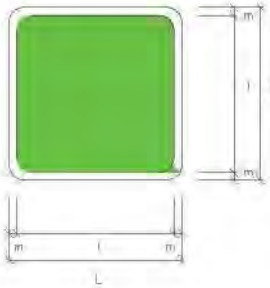


COLOR DE FONDO: ROJO
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: BLANCO
SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	6

SEÑAL						
REFERENCIA	MANGUERA DE INCENDIOS	EXTINTOR	TELÉFONO PARA LUCHA CONTRA INCENDIOS	DIRECCIÓN DE EVACUACIÓN ANTE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE SALVAMENTO Y SOCORRO



COLOR DE FONDO: VERDE
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: BLANCO
SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	6

SEÑAL						
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	VÍA / SALIDA DE SOCORRO	TELÉFONO DE SALVAMENTO Y PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS	CAMILLA	LAVADO DE OJOS

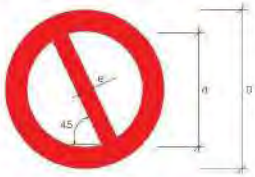
CARTEL DE EMERGENCIAS



MODELO DE CARTEL DE DIRECCIONES Y TELÉFONOS EN CASO DE EMERGENCIA.
DEBERÁ RELLENARSE PARA CADA TRAMO DE OBRA, SEGÚN LOS CENTROS MÁS CERCANOS

COAVN COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO
EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA
BIZKAIA
VISADO BISATUA
CSV de52830af0
EXP B2021A1707
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egiaztagarria
FECHA DATA 07/09/2022

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICIÓN.



DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	22
210	148	16
148	105	11
105	74	8

COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SÍMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-1.1	B-1.2	B-1.3	B-1.4	B-1.5	B-1.6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRÁFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIÁNGULO)
SÍMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

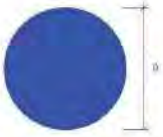
DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	493	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	131	8
105	87	5

SEÑAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCIÓN PELIGRO DE EXPLOSIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE CORROSIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE INTOXICACIÓN	PRECAUCIÓN PELIGRO DE SACUDIDA ELÉCTRICA
CONTENIDO GRÁFICO	SIGNO DE ADMIRACIÓN	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LÍQUIDO QUE CAE COTA A COTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SEGÚN NORMA DE LA PUBLICACIÓN IEC DE LA COMISIÓN 73-B(CO)3)

SEÑAL	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERENCIA	PELIGRO DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRÁFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MÁQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
(2) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACIÓN



DIMENSIONES (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(1)
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACIÓN EN GENERAL	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRÁFICO	SIGNO DE ADMIRACIÓN	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

SEÑAL	(1)	(2)	(3)	(4)	(4)
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACIÓN OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURÓN DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRÁFICO	GUANTES DE PROTECCIÓN	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLÓN DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURÓN DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

1-115

Sinatzailea / Firmado por:
EGUIDAZU, RAFAEL
Procurador(a) NIP:
P480000072
19:31

B2021A1707 EXP
07/09/2022 FECHA DATA
de52830cf0 CSV
Verificable en www.coavn.org/verificacion
www.coavn.org/verificacion egaztagarria
VISADO BISATUA
COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS VASCO-NAVARRO EUSKAL HERRIKO ARKITEKTOEN ELKARGO OFIZIALA BIZKAIA
COAVN

SUBSANACIÓN REPARACIÓN EQUIPAMIENTO SAN ROQUE PORTUGALETE - 48920

PLANO Nº.: 3

MANUEL PRIETO EXTREMIANA

SEGURIDAD Y SALUD
SEÑALIZACIÓN, PROHIBICIÓN, PELIGRO Y OBLIGACIÓN

ESCALA: S/N

ARQUITECTO:
MANUEL PRIET0 EXTREMIANA

PROPIETARIO-PROMOTOR.:
SURPOSA

EXP: 2021/A1707 REF: M21-16
AGOSTO - 2022