

Estudio de Seguridad y Salud

Construcción de edificio de 15 viviendas, garaje y local para albergar yacimiento existente

**Calle Bajada de Las Guayarminas, nº 69
Término Municipal de Gáldar, Gran Canaria.**

Memoria descriptiva

Pliego de condiciones técnicas

Planos

Mediciones y presupuesto

Memoria descriptiva

ÍNDICE

1	MEMORIA INFORMATIVA	3
1.1	OBJETO	3
1.2	TÉCNICOS	4
1.3	DATOS DE LA OBRA	4
1.4	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	5
1.4.1	Demoliciones	5
1.4.1.1	Presencia de amianto	5
1.4.2	Movimiento de tierras	6
1.4.3	Saneamiento	6
1.4.4	Cimentaciones y Estructuras	6
1.4.5	Albañilería	7
1.4.6	Cubierta	7
1.4.7	Solados	7
1.4.8	Carpinterías y cerrajería	7
2	TRABAJOS PREVIOS	7
2.1	VALLADO Y SEÑALIZACIÓN	8
2.2	LOCALES DE OBRA	8
2.3	INSTALACIONES PROVISIONALES	9
3	RIESGOS ELIMINABLES	10
4	FASES DE EJECUCIÓN	10
4.1	DEMOLICIONES	10
4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	12
4.3	TRABAJOS PREVIOS	14
4.3.1	Instalación Eléctrica Provisional	14
4.3.2	Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional	16
4.3.3	Vallado de Obra	17
4.4	CIMENTACIÓN	17
4.5	RED DE SANEAMIENTO	19
4.6	ESTRUCTURAS	20
4.6.1	Encofrado	21
4.6.2	Ferrallado	22
4.6.3	Hormigonado	22
4.6.4	Desencofrado	23
4.7	CUBIERTAS	23
4.8	CERRAMIENTOS Y TABIQUERÍA	25
4.9	REVESTIMIENTOS Y ACABADOS	27
4.9.1	Pavimentos	29
4.9.2	Paramentos	29
4.9.2.1	Alicatados	29
4.9.2.2	Enfoscados	30
4.9.2.3	Guarnecidos y Enlucidos	31
4.9.3	Pintura	31
4.9.4	Techos	32
4.10	CARPINTERÍA	33
4.10.1	Madera	34

4.10.2	<i>Metálica</i>	35
4.10.3	<i>Montaje del vidrio</i>	35
4.11	INSTALACIONES	36
4.11.1	<i>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</i>	37
4.11.2	<i>INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES</i>	38
4.11.3	<i>INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO</i>	38
4.11.4	<i>INSTALACIÓN DE ASCENSOR</i>	40
5	MEDIOS AUXILIARES	41
5.1	ANDAMIOS	41
5.1.1	<i>Andamio de Borriquetas</i>	43
5.1.2	<i>Andamio Tubular</i>	43
5.1.3	<i>Andamio Colgado Móvil</i>	44
5.2	ESCALERAS DE MANO	45
5.2.1	<i>Escaleras Metálicas</i>	46
5.2.2	<i>Escaleras de Madera</i>	47
5.3	PUNTALES	47
5.4	PLATAFORMA DE DESCARGA	48
6	MAQUINARIA	49
6.1	MAQUINARIA DE EMPUJE Y CARGA	49
6.1.1	<i>Empujadora Bulldozer</i>	51
6.1.2	<i>Pala Cargadora</i>	51
6.1.3	<i>Retroexcavadora</i>	51
6.2	MAQUINARIA DE TRANSPORTE	52
6.2.1	<i>Camión Basculante</i>	53
6.2.2	<i>Camión Transporte</i>	53
6.2.3	<i>Dúmper</i>	53
6.3	APARATOS DE ELEVACIÓN	54
6.3.1	<i>Grúa Torre</i>	54
6.3.2	<i>Maquinillo elevador</i>	56
6.3.3	<i>Camión grúa</i>	57
6.4	HORMIGONERAS	58
6.5	VIBRADOR	59
6.6	SIERRA CIRCULAR DE MESA	60
6.7	SOLDADURA	61
6.7.1	<i>Soldadura con Soplete y Oxicorte</i>	62
6.7.2	<i>Soldadura con Arco Eléctrico</i>	63
6.8	HERRAMIENTAS MANUALES LIGERAS	63
7	VALORACIÓN MEDIDAS PREVENTIVAS	64
8	MANTENIMIENTO	65
9	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	67
9.1	RECONOCIMIENTO MÉDICO	67
9.2	ASISTENCIA A ACCIDENTADOS	68
10	ANEXO A LA MEMORIA. FICHAS DE EVALUACIÓN Y GESTION DE RIESGOS DURANTE LAS FASES DE EJECUCIÓN DE OBRA. PLANIFICACIÓN PREVENTIVA	

1 **MEMORIA INFORMATIVA**

1.1 **OBJETO**

Según se establece en el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión queda enmarcada entre los grupos anteriores la empresa Consorcio de Viviendas de Gran Canaria como promotor de la obra ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio de Seguridad y Salud de la obra.

Este Estudio contiene:

Memoria: En la que se realiza la descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente con identificación de los riesgos laborales especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos, así como, la descripción de los servicios sanitarios y comunes que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.

En la elaboración de la memoria se han tenido en cuenta las condiciones del entorno en que se realiza la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse, el proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

Pliego de condiciones: En el que se tienen en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Planos: En los que se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

Mediciones: De todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que han sido definidos o proyectados.

Presupuesto: Que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de este estudio de seguridad y salud.

Este Estudio de Seguridad y Salud servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud (P.S.S.) por parte del Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán,

desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este E.S.S, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso, las modificaciones planteadas en el P.S.S. podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

1.2 TÉCNICOS

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: Elena Ferrer Cárdenes.

Titulación del Proyectista: Arquitecta.

Director de Obra: Elena Ferrer Cárdenes

Director de la Ejecución Material de la Obra: Se desconoce en este momento.

Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra: Arquitecto técnico.

Autor del Estudio de Seguridad y Salud: Alfredo Rodríguez Aguiar

Titulación del Autor del Estudio de Seguridad y Salud: Arquitecto.

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: Alfredo Rodríguez Aguiar

1.3 DATOS DE LA OBRA

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para la realización de las obras de CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO DE 15 VIVIENDAS, GARAJE Y LOCAL PARA ALBERGAR YACIMIENTO EXISTENTE EN LA CALLE BAJADA DE LAS GUAYARMINAS, Nº 69 EN EL TERMINO MUNICIPAL DE GÁLDAR, GRAN CANARIA.

El presupuesto de ejecución material de la obra es: 1.353.519 €.

Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de 12 meses.

El número de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases: **20**

CALCULO DE Nº DE TRABAJADORES

P.E.M.	996.456,30 €
IMPORTE PORCENTUAL MANO DE OBRA	30% x 996.456,30 € = 298.936,89 €
Nº HORAS / AÑO	1.760 h/año
COSTE GLOBAL POR HORAS	298.936,89 € / 1.760 = 169,85 €/h
PRECIO MEDIO HORA / TRABAJADOR	15,55 €/h
Nº TRABAJADORES / AÑO	298.936,89 / 15,55 = 10,92 (11 obreros de media).
Nº TRABAJADORES (PUNTA)	20 TRABAJADORES

Las edificaciones que se pretenden ejecutar tienen una superficie construida de **1.738,46 m2**.

Las superficies totales, en m2 ,es la siguiente:

	Sup. Útil	Sup. Construida
Planta Semisótano	341,82 m2	373,12 m2
Planta Baja	279,31 m2	325,85 m2
Planta Primera	420,15 m2	490,21 m2
Planta Segunda	420,15 m2	490,21 m2
Planta Cubierta	47,82 m2	59,07 m2
Totales	1.509,25 m2	1.738,46 m2

1.4 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El objeto de la presente obra es construir 15 viviendas, con garaje, trasteros y un local para albergar un yacimiento arqueológico existente en Gáldar. El edificio se desarrolla en una planta semisótano destinada a garaje y trasteros, una planta baja destinada a local y tres viviendas, y unas plantas primera y segunda (tipo) destinada a seis viviendas en cada una.

La organización de la obra es la siguiente:

1.4.1 **Demoliciones**

Tras el vallado de obra, se demolerá el muro existente y que sirve de vallado de solar hacia el interior y por medios mecánicos. Posteriormente se desmontarán las cubiertas de planchas metálicas y se demolerán sus soportes y los cerramientos de los cobertizos interiores.

1.4.1.1 **Presencia de amianto**

Se ha identificado la presencia de una cubierta de 112,80 m² de placas de fibrocemento con probable contenido de amianto-asbesto. El desmontaje, manipulación y transporte de estos elementos se realizará conforme al Real Decreto 386/2006 por el que se Establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud Aplicables a los Trabajos con Riesgo de Exposición al Amianto, y el resto de la legislación aplicable, que entre otras instrucciones establece que su desmontaje y transporte a vertedero autorizado se realizará con un Plan de Trabajo (Orden de 07/01/1987) por empresa autorizada y especializada inscrita en el RERA (Registro de empresas con Riesgo de Amianto) con objeto de minimizar la exposición del trabajador a sus riesgos (O.M. 31/10/1984).

Legislación aplicable:

- *Real Decreto 386/2006 por el que se Establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud Aplicables a los Trabajos con Riesgo de Exposición al Amianto.*
- *Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto, Orden de 31/10/1984.*

Normas complementarias:

- *O.M. 7/1/1987 y O.M. 26/7/93, por la que se modifican los artículos 2, 3 y 13 de la O.M. 31/10/1984 y el artículo 2 de la O.M. 7/1/1987.*

Resoluciones complementarias:

- *Orden de 22/12/1987, se aprueba el modelo de Libro de Registro de Datos relativos al Reglamento sobre Trabajos con Riesgo de Amianto.*

Procedimiento:

- En primer lugar, se procederá a la delimitación y señalización de los trabajos y se prohibirá el paso a la zona a toda persona no autorizada y sin protección. La situación y formato de las señales y los tamaños y tipos de letra serán tales que permitan una óptima visibilidad y llevarán la siguiente inscripción o similar: "Peligro de inhalación de amianto. No permanecer en esta zona si no lo requiere el trabajo". "Prohibido fumar"
- No se realizará ningún trabajo sin la utilización permanente de los equipos de protección individual indicados en el Plan de Trabajo:
 - 1.- Calzado de protección con plantilla antiperforación y con puntera reforzada e impermeable.
 - 2.- Guantes de protección resistentes a las agresiones mecánicas.
 - 3.- Ropa de protección integral con capucha, cerrados en los tobillos y puños y con factor de protección 5

(Impermeable a partículas), desechable, con buena resistencia al desgarro. Estará confeccionada con tejido ligero y flexible y que impida en lo posible la adherencia de fibras.

4.- Máscara completa con filtro P3.

- Se evitará en lo posible los trabajos que produzcan polvo en el material. El trabajo de corte se realizará prioritariamente utilizando la sierra eléctrica alimentada por tensión de seguridad (24 V). Si no fuese posible utilizar este tipo de sierra se utilizarán las sierras de vaivén neumáticas o la sierra manual. La utilización de la esmeril o radial deberá ser expresamente autorizada.
- Una vez finalizadas las tareas de corte se procederá a la limpieza de las herramientas utilizadas. Las operaciones de limpieza se llevarán a cabo utilizando los mismos EPI's usados para las operaciones de corte.
- Los E.P.I.s reutilizables se deben limpiar con agua y jabón y mantener depositados en las taquillas destinadas al efecto en las instalaciones de la empresa.
- Los residuos, recortes o sobrantes producidos se manejarán con sumo cuidado para evitar roturas y por tanto la dispersión de fibras de amianto. Se introducirán en sacos señalizados con etiquetas de advertencia. Dichos sacos también contendrán los equipos de protección individual desechables utilizados.
- La descontaminación de los trabajadores se realizará mediante la eliminación de la ropa de protección, inmediatamente finalizados los trabajos.
- Está prohibido beber, comer o fumar en la zona de trabajo.
- Reconocimientos previos: Todo trabajador, antes de ocupar un puesto de trabajo en cuyo ambiente exista amianto, deberá ser objeto de un reconocimiento previo para determinar, desde el punto de vista médico-laboral, su capacidad específica para trabajos con riesgo por amianto.
- Reconocimientos periódicos: Todo trabajador, en tanto desarrolle su actividad en ambiente de trabajo con amianto se someterá a reconocimientos médicos periódicos. La periodicidad será anual para los trabajadores potencialmente expuestos o que lo hubieran estado con anterioridad.
- Los trabajadores expuestos recibirán formación e información detallada y suficiente sobre los peligros especialmente graves del hábito de fumar, dada su acción potenciada y sinérgica con la inhalación de fibras de amianto.

1.4.2 Movimiento de tierras

Este capítulo se realizará con una sola máquina para el vaciado y desbroce y con dos máquinas para la excavación de pozos y zanjas.

1.4.3 Saneamiento

La maquinaria de movimiento de tierras realizará las zanjas y posteriormente se realizará la ejecución de arquetas y colocación de tuberías.

1.4.4 Cimentaciones y Estructuras

Cimentación: Se ha resuelto con zapatas aisladas, combinadas y corridas de hormigón armado, de dimensiones y armado según planos.

Contención: Se ha resuelto con muro flexo-resistente de hormigón armado, de dimensiones y armado según planos.

Estructura portante:

Pilares: Se ha resuelto con pórticos de hormigón armado constituidos por pilares de sección cuadrada, rectangular y vigas planas o de canto.

Estructura horizontal:

Forjados: Se ha resuelto con forjados unidireccionales formados por semi-viguetas prefabricadas armadas de canto 25+5/70 y bovedillas aligerantes de hormigón vibrado

Escaleras: Se ha resuelto con losas macizas de hormigón armado sin formación de peldaños.

1.4.5 Albañilería

Fachada

Revestimiento exterior continuo de resistencia media a la fricción (R1) + hoja principal a base de bloque de picón de cámara simple de 12cm de espesor (C1) + aislante térmico (B1) + hoja interior a base de bloque de picón de cámara simple de 9cm de espesor + revestimiento interior de guarnecido de yeso.

Divisiones interiores

Se realizan con tabique interior a base de bloque de picón de cámara simple de 9 cm o 12 cm de espesor y revestimiento interior de guarnecido de yeso, para pintar con pintura plástica, o para alicatar con plaqueta de azulejo.

1.4.6 Cubierta

Protección pesada exterior + capa de protección antipunzonante + aislamiento de poliestireno hidrófobo de 5 cms + capa de protección antipunzonante + impermeabilización con material bituminoso monocapa + capa de separación de mortero de cemento y arena + formación de pendiente con hormigón celular + forjado unidireccional de semi-viguetas prefabricadas armadas de canto 25+5/70 y bovedillas aligerantes de hormigón vibrado + revestimiento horizontal interior (habitable).

1.4.7 Solados

Acabado interior (habitable) + capa autonivelante a base de mortero de cemento + atezado + aislamiento a ruido de impactos de espuma de polietileno expandido de 3 mm de espesor + forjado unidireccional de semi-viguetas prefabricadas armadas de canto 25+5/70 y bovedillas aligerantes de hormigón vibrado + revestimiento horizontal interior (habitable).

1.4.8 Carpinterías y cerrajería

Carpintería metálica con doble acristalamiento Climalit 6+6+4 mm con diferentes sistemas de apertura, según planos, que contarán con un sistema de oscurecimiento, determinando un factor solar de 0,60.

2 TRABAJOS PREVIOS

Para los trabajos previos en que sea necesario la ocupación temporal de la vía se atenderá a las disposiciones previstas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud del proyecto ANEXO OC-237/09: Ocupación Temporal de la Vía GC-292, PK. 3,630. Acceso a la GC-292 y vado de acceso a garaje y demolición de muro existente para la ejecución de “Edificio de 15 viviendas, garaje y local para albergar yacimiento”, en C/ Bajada de Guayarminas, 69.

2.1 VALLADO Y SEÑALIZACIÓN

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesaria la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra. Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

- Vallado perimetral con malla de acero de doble torsión 40 x1,6 mm., galvanizada sustentada por pies derechos formados con tubo de acero galvanizado diámetro 50 mm. La altura de dicho cerramiento quedará establecida como mínimo en 2,00 m.
- Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombros y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.
- Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este Estudio y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.
- Panel señalizador en la base de la grúa en el que se especifiquen las características técnicas de la misma: límites de carga, condiciones de seguridad, alcance...
- Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas. Por su especial relevancia, hacemos constar que el Centro de Salud más próximo es el de Gáldar, situado a apenas 120 m. de la obra, sito en la c/ Benartemi, s/n, 35460 – Gáldar, y teléfono de contacto 928.550.179.
- Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

2.2 LOCALES DE OBRA

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra pero será necesario que todos los locales adapten sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este Estudio.

- Vestuarios prefabricados: Situados según se indica en el plano de organización de obra de este mismo Estudio y se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave. Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.
- Aseos y duchas prefabricados: Situados según se indica en el plano de organización de obra de este mismo Estudio y se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de agua fría y caliente y contarán con las necesarias acometidas a las redes correspondientes de abastecimiento y saneamiento. Existirán cabinas individuales con

puerta con cierre interior de un mínimo de 2 m² y 2,30 m. de altura.

- Se dispondrá un número mínimo de un aseo por cada 10 trabajadores y en la misma proporción se instalarán las duchas.
- Retretes en caseta prefabricada: Situados según se indica en el plano de organización de obra de este mismo Estudio, se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Estarán colocados en cabinas de dimensiones mínimas 1,20 x 1m. y 2,30 m de altura. Se instalarán al menos uno por cada 25 trabajadores. Estarán cerca de los lugares de trabajo.
- Las cabinas tendrán puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior.
- Comedor y Cocina en local prefabricados: Situados según se indica en el plano de organización de obra de este mismo Estudio, se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, vajilla y calefacción en invierno. Si los trabajadores llevan su comida, se dispondrá de aparatos para calentar la comida, lavaplatos y basurero con tapa. La superficie será tal que al menos se disponga de 2 metros cuadrados por operario.
- Oficina de Obra prefabricada: Situados según se indica en el plano de organización de obra de este mismo Estudio, se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.
- Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este Estudio.
- En cuanto el avance de la obra lo permita, estas instalaciones provisionales se trasladarán al interior de la propia obra, manteniendo en todo momento las condiciones mínimas de seguridad, bienestar e higiene descritas en este apartado.

En función del N° máximo de TRABAJADORES previsto (20 operarios), las dotaciones mínimas de Higiene y Bienestar serán las que siguen:

DOTACIONES MÍNIMAS DE HIGIENE Y BIENESTAR

- SUP. VESTUARIO - ASEO	20 trab. x 2 m ² /trab. = 40 m ²
- N° TAQUILLAS	1 ud / trab. = 20 unidades
- N° DUCHAS	1 ud / 10 trab. = 2 unidades
- N° LAVABOS-GRIFOS	1 ud / 10 trab. = 2 unidades
- N° INODOROS	1 ud / 25 trab. = 1 unidad

2.3 INSTALACIONES PROVISIONALES

En el apartado de fases de obra de este mismo Estudio se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

La obra objeto de este Estudio de Seguridad y Salud contará con las siguientes instalaciones provisionales

de obra:

- Instalación Eléctrica mediante acometida a red: Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de seguridad, mando y control que partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora y estará situado según se grafía en el plano de organización de obra.
- Se realizará toma de tierra para la instalación, interruptores diferenciales de protección y se instalarán los conductores necesarios por personal cualificado según las normas del REBT.
- Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V.
- Instalación Contra-Incendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio de manera que al menos quede ubicado un extintor de CO2 junto al cuadro eléctrico y extintores de polvo químico próximos a las salidas de los locales que almacenen materiales combustibles. Estos extintores serán objeto de revisión periódica y se mantendrán protegidos de las inclemencias meteorológicas.
- Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.
- Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales.
- Instalación de Telefonía fija. Se dará servicio de telefonía a las oficinas de obra.
-

3 **RIESGOS ELIMINABLES**

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio.

Para la evaluación de riesgos durante las fases de ejecución de la obra, consúltese el ANEXO: FICHAS DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DEL RIESGO DURANTE LAS FASES DE EJECUCIÓN DE OBRA.

4 **FASES DE EJECUCIÓN**

4.1 DEMOLICIONES

RIESGOS

Riesgo MUY ALTO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras prevenciones.

- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos desprendidos

Riesgo ALTO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevenciones.

- Caídas a distinto nivel de personas por pérdida de equilibrio, o hundimiento del forjado donde opera.
- Choque contra objetos móviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Exposición a contactos eléctricos
- Enfermedad consecuencia desmontaje y traslado de cubierta de amianto

Riesgo ALTO (consecuencia GRAVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras prevenciones.

- Proyección de fragmentos o partículas

Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras prevenciones.

- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores, vehículos.
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas
- Explosiones
- Incendios
- Atropello o golpes con vehículos
- Enfermedad sistemática

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevenciones.

- Caída de objetos en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Pisadas sobre materiales punzantes.

Riesgo MODERADO (consecuencia LEVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras prevenciones.

- Exposición a ruidos y vibraciones

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Choque contra objetos inmóviles
- Sobreesfuerzos
- Enfermedad profesional producida por agentes químicos
- Enfermedad profesional infecciosa o parasitaria
- Enfermedad profesional producida por agentes físicos
- Otros: Inhalación de polvo o molestias en ojos

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Caídas a mismo nivel de personas.
- Inundaciones o filtraciones de agua.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará

en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.

- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes, deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto no tendrá una altura superior a 2 m, para disminuir la formación de polvo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
- Se dispondrá de extintores en obra.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Fajas de protección dorso-lumbar.
- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Gafas de seguridad anti-impactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.

4.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

RIESGOS

Riesgo ALTO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevenciones.

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Choque contra objetos móviles.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores, vehículos
- Exposición a contactos eléctricos.
- Atropello o golpes con vehículos.

Riesgo ALTO (consecuencia GRAVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras prevenciones.

- Proyección de fragmentos o partículas en los ojos.

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevenciones.

- Choque contra objetos inmóviles
- Golpes por objetos y herramientas
- Otros: Referentes a maquinaria y vehículos: golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Pisadas sobre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Enfermedad Profesional producida por agentes químicos.
- Enfermedad Profesional infecciosa o parasitaria.
- Enfermedad Profesional producida por agentes físicos.
- Enfermedad sistemática.

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Caídas al mismo nivel.
- Exposición a sustancias nocivas
- Otros: Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se realizará un estudio geotécnico que indique las características y resistencia del terreno, así como la profundidad del nivel freático.
- Se señalizará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo y una distancia mínima de 1,5 m al borde superior del talud de la excavación.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.
- El acceso del personal al fondo de la excavación se realizará mediante escaleras de mano o rampas provistos de barandillas normalizadas.
- Se realizará un estudio previo del suelo para comprobar su estabilidad y calcular el talud necesario dependiendo del terreno.
- Los bordes superiores del talud, dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al mismo para personas y vehículos.
- Se evitarán los acopios pesados a distancias menores a 2 m. del borde del talud de la excavación.
- Se dispondrán barandillas protectoras de al menos 90 cm de altura, con barra intermedia y rodapiés en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 1 m del mismo.
- Prohibida la circulación en las proximidades de la zona de relleno.
- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.

- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Evitar la acumulación de polvo, gases nocivos o falta de oxígeno.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
- Se dispondrá de extintores en obra.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- En caso de haber llovido, se extremarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

4.3 TRABAJOS PREVIOS

Dado que en esta fase de obra intervienen diversos trabajos, y operaciones de similares características a otras fases de obra descritas en este mismo documento, se considerarán los mismos Riesgos y se atenderá a las Medidas de Prevención y E.P.I.s dispuestas en las mismas. Comentamos a continuación tan sólo los riesgos específicos y las medidas de seguridad a adoptar.

4.3.1 Instalación Eléctrica Provisional

RIESGOS

Riesgo ALTO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevenciones.

- Exposición a contactos eléctricos. Electrocución.

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Incendios.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.

- Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando los bordes de forjados u otros lugares con peligro de caída.
- El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
- En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico" y "Prohibida su manipulación por personal no autorizado".
- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico, que se deslizarán por huecos de escalera, patios, patinillos... y estarán fijados a elementos fijos.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m. para vehículos.
- Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm..
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- La toma de corriente se realizará con clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples (ladrones).
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrico estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
- En pequeña maquinaria utilizaremos un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
- La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
- Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- Toda la obra estará suficientemente iluminada.

- Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m. y permanecerán cubiertas.
- Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
- Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra;
- Ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.
- El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m. en líneas aéreas y 2 m. en enterradas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero.
- Guantes dieléctricos.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Ropa de trabajo adecuada.

4.3.2 Instalación Abastecimiento y Saneamiento Provisional

En los trabajos de instalación de abastecimiento y saneamiento provisional para la obra se realizan trabajos de similares características a los realizados en las fases de "Red de Saneamiento" e "Instalación de Fontanería", por tanto se consideran los mismos Riesgos, Medidas de Prevención y E.P.I.s que los que figuran en los apartados correspondientes de este mismo Estudio, y a ellos nos remitimos.

Construcciones Provisionales: Vestuarios, comedores...

RIESGOS

Dado que en la instalación de locales de obra pueden intervenir diversas operaciones todas ellas descritas en otras fases de obra de este mismo documento, se consideran los mismos Riesgos y se atenderá a las Medidas de Prevención y E.P.I.s dispuestas en las mismas. Comentamos a continuación tan sólo los riesgos específicos.

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Caída de objetos en manipulación
- Caídas a mismo nivel de objetos y trabajadores.

Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad

- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Durante su instalación quedará restringido el acceso a toda persona ajena a la obra.
- El tránsito de vehículos pesados quedará limitado a más de 3 metros de las casetas.
- La elevación de casetas y otras cargas será realizada por personal cualificado, evitando el paso por

encima de las personas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Ropa de trabajo adecuada.

4.3.3 Vallado de Obra

RIESGOS

Riesgo MODERADO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad

- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos y se desinfectará en caso necesario.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.

4.4 CIMENTACIÓN

RIESGOS

Riesgo ALTO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevención.

- Caídas a distinto nivel de trabajadores
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Choque contra objetos móviles
- Atropello o golpes con vehículos

Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras prevención.

- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores, vehículos.
- Exposición a contactos eléctricos
- Otros: Atrapamientos por desplome de tierras

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevención.

- Golpes, choques y cortes por objetos y herramientas u otros materiales.
- Proyección de fragmentos o partículas en los ojos.
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas (dermatosis por contacto con el hormigón o cemento).

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras prevención.

- Atrapamiento por o entre objetos. Hundimiento o rotura de encofrados.
- Otros: En trabajos de soldadura, quemaduras y lesiones oculares por proyecciones de metal,

quemaduras con la llama del soplete.

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Pisadas sobre objetos
- Sobreesfuerzos

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Exposición a sustancias nocivas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se señalarán en obra y respetarán las zonas de circulación de vehículos, personas y el almacenamiento de acopios de materiales.
- Se dispondrán barandillas rígidas y resistentes para señalar pozos, zanjas, bordes de excavación, desniveles en el terreno y lados abiertos de plataformas con alturas superiores a 2 m.
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras.
- Se limitará la mínima distancia de acercamiento a los bordes superiores de la excavación para personas y maquinaria.
- Evitar el acopio de materiales en zonas de tránsito y sobrecargas en los bordes de la excavación.
- El vertido del hormigón se realizará siempre por tongadas y desde una altura adecuada.
- Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.
- Prohibido el atado de las armaduras en el interior de los pozos.
- Prohibido el ascenso por las armaduras.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar la maniobra.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Retirar clavos y materiales punzantes.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 50 km/h.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.

- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Protectores auditivos adecuados a las necesidades.

4.5 RED DE SANEAMIENTO

RIESGOS

Riesgo ALTO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevención.

- Choque contra objetos móviles.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores, vehículos.
- Atropello o golpes con vehículos o maquinaria.

Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras prevención.

- Caídas a distinto nivel

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad

- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Pisadas sobre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas, gotas de hormigón.
- Sobreesfuerzos

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Caídas al mismo nivel.
- Caída de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Enfermedad profesional infecciosa o parasitaria.
- Enfermedad profesional producida por agentes físicos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones (electricidad, telecomunicaciones, fontanería...), el andamiaje y medios auxiliares.
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras.
- La excavación del pozo se realizará entubándolo.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprenda los laterales de la excavación..
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.

- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Prohibido fumar en interior de pozos y galerías.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.

4.6 ESTRUCTURAS

De Hormigón Armado

RIESGOS

Riesgo ALTO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevención.

- Caídas a distinto nivel de personas.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.

Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras prevención.

- Caídas a distinto nivel de personas por hundimiento de la superficie de apoyo, constituido por materiales de baja resistencia o mala ejecución.
- Caída de objetos desprendidos.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores, vehículos.
- Atropello o golpes con vehículos.

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad

- Caída de objetos en manipulación. Caídas de materiales de acopios, trabajos de encofrado y desencofrado, apuntalamiento defectuoso, transporte de cargas por la grúa...
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales: transporte, acopios...
- Sobreesfuerzos.

Riesgo MODERADO (consecuencia LEVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras prevención.

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas (dermatosis por contacto con el hormigón o cemento).

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Explosiones o incendios, trabajando con materiales de soldadura.
- Choque contra objetos móviles, maquinaria, vehículos.

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Caídas al mismo nivel.
- Exposición a sustancias nocivas

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- La zona de actuación deberá permanecer siempre ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se deberán guardar las mínimas distancias de seguridad.
- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras.
- Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
- El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Para acceder al forjado de la planta baja desde el terreno, ante la imposibilidad de acceder directamente, se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho, sólidas y con barandillas.
- El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
- El edificio quedará perimetralmente protegido mediante redes y barandillas.
- Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas (con listón intermedio y rodapié de 15 cm), redes horizontales o plataformas de trabajo regulables.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- En trabajos de soldadura realizados con gas, se utilizarán aparatos de iluminación antideflagrantes.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma para el hormigonado y transitar por zonas inundadas.
- Guantes gruesos aislantes para el vibrado del hormigón.
- Ropa de trabajo ajustada, impermeable y reflectante.
- Pantallas, guantes, polainas y ropa de protección para trabajos de soldadura.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.

4.6.1 Encofrado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Comprobación del material de encofrado.

- Se acopiarán de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera, ...).
- El montaje del encofrado se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas.
- Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.
- Prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.
- El operario estará unido a la viga mediante una cuerda atada a su cinturón, en caso de que no existan pasarelas o plataformas para moverse horizontalmente.
- Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.
- Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.

4.6.2 Ferrallado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El acopio de armaduras se realizará en horizontal sobre durmientes con alturas inferiores a 1,5 m..
- Queda prohibido el transporte vertical de armaduras; Estas quedarán sujetas de 2 puntos mediante eslingas.
- No se montará el zuncho perimetral de un forjado sin previa colocación de la red.
- El montaje se realizará desde plataformas independientes con sus correspondientes barandillas, evitando pisar las armaduras de negativos o mallazos de reparto.
- Los mosquetones dispondrán de puntos fijos de amarre.
- Los desperdicios metálicos se transportarán a vertedero, una vez concluidos los trabajos de ferrallado.
- Prohibido trabajar en caso de tormenta.

4.6.3 Hormigonado

Para los hormigonados con camión hormigonera y/o bomba en que sea necesario la ocupación temporal de la vía se atenderá a las disposiciones previstas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud del proyecto ANEXO OC-237/09: Ocupación Temporal de la Vía GC-292, PK. 3,630. Acceso a la GC-292 y vado de acceso a garaje y demolición de muro existente para la ejecución de “Edificio de 15 viviendas, garaje y local para albergar yacimiento”, en C/ Bajada de Guayarminas, 69.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se colocarán topes que impidan el acercamiento excesivo de los vehículos encargados del vertido del hormigón, a 2 metros del borde superior del talud.
- Las hormigoneras estarán ubicadas en las zonas señaladas en el proyecto de seguridad; Previamente, se revisarán los taludes.
- Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red eléctrica para proceder a su limpieza.
- El transporte de las bovedillas se realizará de forma paletizada y sujetas.

- Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...
- No golpear las castilletes, encofrados...
- Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado.
- No pisar directamente sobre las bovedillas.
- Se colocarán pasarelas de 60 cm. de ancho y que abarquen el ancho de 3 viguetas de largo, para desplazamientos de los operarios.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado.
- Evitar contactos directos con el hormigón.
- Previo al vertido de hormigón en vigas, pilares y forjados, se comprobarán los encofrados y redes de protección.

4.6.4 Desencofrado

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El desencofrado de la estructura se realizará una vez transcurridos los días necesarios.
- Comprobar que ningún operario permanezca o circule bajo la zona de desencofrado.
- Los elementos verticales se desencofrarán de arriba hacia abajo.
- Controlar el desprendimiento de materiales mediante cuerdas y redes.
- Barrido de la planta después de terminar los trabajos de desencofrado.

4.7 CUBIERTAS

RIESGOS

Riesgo ALTO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevención.

- Caídas a distinto nivel de trabajadores por los bordes de la cubierta o por deslizamiento por los faldones.

Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras prevención.

- Caídas a distinto nivel de personas por hundimiento de la superficie de apoyo, constituido por materiales de baja resistencia o mala ejecución.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos, cargas suspendidas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores, vehículos.
- Atropello o golpes con vehículos.

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Caída de objetos en manipulación. Caídas a distinto nivel de materiales y herramientas.
- Pisadas sobre objetos
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Choque contra objetos móviles

Riesgo MODERADO (consecuencia LEVE, probabilidad ALTA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas (dermatosis por contacto con el hormigón o cemento).

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Choque contra objetos móviles, maquinaria, vehículos.
- Contactos térmicos, quemaduras con materiales bituminosos calientes.
- Incendios o explosiones de las botellas de propano y butano en uso o acopio.

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Caídas al mismo nivel.
- Exposición a sustancias nocivas, afecciones cutáneas por contacto con materiales bituminosos y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Comprobación del material de encofrado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- El almacenamiento de cargas en cubierta se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Los materiales bituminosos se colocarán sobre durmientes, sujetos por calzos.
- El edificio quedará perimetralmente protegido mediante andamios modulares arriostrados, con las siguientes dimensiones: la altura superior del andamiaje estará a 1,2 m. del último entablado, la distancia hasta el último entablado bajo cornisa será inferior a 30 cm., la anchura a partir de la plomada será superior a 60 cm., la altura de detención inferior será hasta la prolongación de la línea de inclinación de la cubierta.
- Protección de la cubierta mediante la colocación de barandillas rígidas y resistentes, de 90 cm. de altura y con rodapiés, para la protección de los bordes de los aleros y faldones.
- Protección de la cubierta mediante la colocación de redes perimetrales en el forjado del último piso sujetos a los pilares.
- Los huecos interiores de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas, redes o mallazos.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- Los antepechos de las cubiertas se realizarán desde andamios de fachada, si existen, antes de cualquier otra tarea de la misma. Ante la inexistencia de andamios se dispondrá de puntos fijos o cable fiador al cual amarrar el cinturón.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- El transporte de las piezas de rasilla se realizarán paletizadas y sujetas

- Existirán extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas, bateas emplintadas o recipientes preparados para el ascenso de la grava a cubierta, en su caso.
- Se instalarán anclajes para amarrar cables o cinturones de seguridad en la cumbrera.
- Se realizará un reparto uniforme de las cargas mediante la colocación de pasarelas.
- El cubo que transporta hormigón se llenará al 60 % de su capacidad, para evitar desbordamientos.
- Las chapas y paneles serán manipuladas por 2 personas como mínimo.
- Se colocarán cables de seguridad alrededor del hueco para amarrar al cinturón.
- Al finalizar la obra, se colocará una barandilla de 90 cm. de altura.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Pantalla, guantes, polainas y ropa de seguridad para soldador.

4.8 CERRAMIENTOS Y TABIQUERÍA

RIESGOS

Riesgo ALTO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevención.

- Caídas a distinto nivel de personas.
- Choque contra objetos móviles, cargas en movimiento.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores, vehículos.
- Atropello o golpes con vehículos

Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras prevención.

- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos desprendidos
- Exposición a contactos eléctricos

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Caída de objetos en manipulación. Vuelco del material de acopio.
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Atrapamiento por o entre objetos, durante el transporte de grandes cargas suspendidas. Aplastamiento de manos y pies en el recibido de las cargas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con sustancias caústicas y/o corrosivas

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Enfermedad profesional infecciosa o parasitaria.
- Enfermedad profesional producida por agentes físicos.

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Caídas a mismo nivel de personas.
- Choque contra objetos inmóviles
- Proyección de fragmentos o partículas en los ojos
- Exposición a sustancias nocivas. Afecciones cutáneas por contacto con cemento, pastas, yeso, escayola, materiales aislantes... Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.
- Exposición a ruidos y vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Señalizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm., listón intermedio y rodapiés.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos.
- Las cargas se transportarán paletizadas, retractiladas o enflejadas y sujetas.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Para recibir la carga en planta, se retirará la barandilla durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad durante el recibido.
- Los huecos de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas, redes, mallazos o tableros. Si el patio es de grandes dimensiones, se colocarán redes cada 2 plantas.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Se colocarán cables de seguridad sujetos a pilares cercanos a fachada para amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores, o paramentos levantados en menos de 48 horas con incidencia de fuertes vientos.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Se colocarán señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro, cargas suspendidas...
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- Prohibido saltar desde los andamios a la estructura y viceversa.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos y equipos de respiración autónoma.
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC o goma para la manipulación de aislamientos: Lana de vidrio, fibra de vidrio, lana mineral o similar.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.
- Protectores auditivos adecuados a las necesidades.

4.9 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS

RIESGOS

Riesgo MUY ALTO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad ALTA). TOLERABLE tras prevención.

- Caídas a distinto nivel de personas.

Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras prevención.

- Exposición a contactos eléctricos

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Caídas al mismo nivel.
- Sobre esfuerzos
- Exposición a sustancias nocivas, afecciones cutáneas por contacto con pastas, yeso, escayola, materiales aislantes..., Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos desprendidos.
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas, dermatosis por contacto con hormigón o cemento.
- Explosiones e Incendios.
- Enfermedad profesional producida por agentes químicos

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Choque contra objetos inmóviles y móviles.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a ruidos y vibraciones
- Enfermedad profesional producida por agentes físicos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas, redes, mallazos o tableros.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Se colocarán cables de seguridad, menores a 2 m de longitud, sujetos a elementos estructurales sólidos para amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad en todo momento.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
- Guantes de cuero.

- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.
- Protectores auditivos

4.9.1 Pavimentos

Pétreos y Cerámicos

RIESGOS

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Exposición a sustancias nocivas, afecciones cutáneas por contacto con cemento, morteros o pastas.

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Golpes y cortes por objetos y herramientas. Golpes y atrapamientos con piezas del pavimento. Cortes producidos con aristas o bordes cortantes.
- Enfermedad profesional producida por agentes físicos. Afecciones en las rodillas de tipo traumático por malas posturas, o reumático por humedades en las rodillas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas emplintadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.
- No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimentación.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamiento.
- Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes aislantes.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.

4.9.2 Paramentos

4.9.2.1 Alicatados

RIESGOS

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Exposición a sustancias nocivas, afecciones cutáneas por contacto con cemento, morteros o pegamentos y afecciones respiratorias como consecuencia de la manipulación de disolventes y pegamentos en lugares poco ventilados.

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Pisadas sobre materiales punzantes.

Riesgo TRIVIAL (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad

- Proyección de fragmentos o partículas de las piezas cerámicas.

Riesgo TOLERABLE (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Ante la inexistencia de andamios, no se alicatará a alturas superiores a la del pecho del operario.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- La cortadora eléctrica se colocará nivelada y provista de carcasa superior, resguardo para los elementos de transmisión y aspiradores de polvo.
- No se colocará la cortadora eléctrica sobre suelos húmedos.
- La cortadora dispondrá de un dispositivo que impida su puesta en marcha cuando se produzca un corte en el suministro de energía eléctrica.
- La sierra de disco dispondrá de toma de tierra, un disyuntor diferencial y las protecciones necesarias.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado con suela antideslizante y puntera reforzada.
- Guantes de goma para el manejo de objetos cortantes.
- Rodilleras almohadilladas impermeables.
- Gafas de protección.

4.9.2.2 Enfoscados

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Ante la inexistencia de andamios, no se enfoscará a alturas superiores a la del pecho del operario.
- Los sacos de áridos y aglomerantes se transportarán en carretillas manuales.
- Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes y botas de goma para la manipulación de cemento y cal y realizar el enfoscado.
- Muñequeras.

4.9.2.3 Guarnecidos y Enlucidos

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Ante la inexistencia de andamios, no se realizarán trabajos de guarnecido o enlucido a alturas superiores a la del pecho del operario.
- Los sacos se acopiarán sobre emparrillados de tablonos perpendiculares a las vigas, repartidos uniformemente, evitando sobrecargas puntuales.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes de goma o PVC.
- Muñequeras.

4.9.3 Pintura

RIESGOS

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Exposición a sustancias nocivas, afecciones cutáneas por contacto con cemento, pastas, pinturas o barnices (corrosiones y dermatosis), y afecciones respiratorias o intoxicaciones como consecuencia de la manipulación de disolventes y pegamentos en lugares poco ventilados.

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Explosiones e incendios de materiales inflamables.

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Proyección de fragmentos o partículas de gotas de pintura o motas de pigmentos a presión en los ojos.
- Pisadas sobre objetos punzantes.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.
- Los paramentos exteriores se pintarán mediante la disposición de andamios colgados o andamios tubulares prefabricados, que se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este estudio dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente. .
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde

el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.

- Los paramentos interiores se pintarán desde andamios de borriquetas o doble pie derecho, que se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este estudio dentro del apartado de andamios. También se utilizarán escaleras tijera como apoyo, para acceso a lugares puntuales.
- Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
- Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.
- Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
- Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
- Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.
- Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.
- Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.
- Se dispondrá de un extintor de polvo químico seco en obra.
- Señales de peligro: “Peligro de caída desde altura”, “Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad”, “Peligro de incendio”, “Prohibido fumar”, ...
- Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado con suela antideslizante.
- Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.
- Guantes de goma o PVC.
- Cinturón de seguridad o arneses de suspensión.
- Muñequeras.

4.9.4 Techos

RIESGOS

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Exposición a sustancias nocivas, afecciones cutáneas por contacto con el yeso o escayola y afecciones respiratorias o intoxicaciones como consecuencia de la manipulación de pegamentos en lugares poco ventilados.

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Golpes y cortes por objetos y herramientas: golpes con reglas, guías, lamas, piezas de escayola... Cortes producidos por herramientas manuales: Llanas, paletinas,...

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los sacos y piezas de escayola se transportarán por medios mecánicos.
- Las partes cortantes de las herramientas y maquinaria estarán protegidas adecuadamente.
- Las guías de falsos techos superiores a 3 m. serán transportadas por 2 operarios.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes de cuero o PVC, dependiendo de la tarea a realizar.

4.10 CARPINTERÍA

RIESGOS

Riesgo ALTO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevención.

- Caídas a distinto nivel de personas, Desde andamios, por huecos de forjado o fachada,...

Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Exposición a contactos eléctricos

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Caída de objetos en manipulación, vuelco del material de acopio
- Caída de objetos desprendidos, desplomes de elementos.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Contactos con sustancias caústicas y/o corrosivas

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Atrapamiento por o entre objetos.
- Incendios de los materiales acopiados, maderas, barnices,...

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Pisadas sobre objetos punzantes
- Choque contra objetos inmóviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición a sustancias nocivas. Inhalación o molestias en los ojos o la piel por barnices, pegamentos, polvo, aserrín, etc.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los huecos de fachada y forjado se protegerán mediante barandillas de 90 cms. de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés.
- Se instalarán puntos fijos donde amarrar el cinturón de seguridad.
- Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado con puntera reforzada.

- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Gafas antiproyección.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulvígenos.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.
- Guantes de cuero para el manejo de materiales.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas antilumbago.
- Cinturón de seguridad y dispositivos anticaída en lugares de trabajo con peligro de caída de altura.
- Cinturón portaherramientas.
- Tapones o protectores auditivos.

4.10.1 Madera

RIESGOS

Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Exposición a contactos eléctricos

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Atrapamiento por o entre objetos, de manos y pies durante el transporte y colocación de los elementos de madera.
- Incendios de los materiales acopiados, maderas, barnices,...

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Proyección de fragmentos o partículas. Polvo ambiental.
- Exposición a sustancias nocivas. Inhalación o molestias en los ojos o la piel por barnices, pegamentos, polvo, aserrín, etc

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los elementos de madera se izarán en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante grúa torre o montacargas.
- Los paquetes de lamas serán transportados al hombro por al menos por 2 operarios.
- Las colas y barnices se almacenarán en lugares con ventilación directa y constante.
- Se requiere un mínimo de 2 operarios para el cuelgue de hojas de puertas.
- Las operaciones de acuchillado, lijado y pulido se realizarán en lugares ventilados
- El aserrín y los recortes de madera serán evacuados por los tubos de vertido.
- La maquinaria dispondrá de aspiración localizada y sacos de recogida de polvo.
- Iluminación mínima de 100 lux.
- Señales: Peligro de incendios y Prohibido fumar.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado con puntera reforzada
- Guantes de cuero para el manejo de materiales.

4.10.2 Metálica

RIESGOS

Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Exposición a contactos eléctricos con herramientas eléctricas o durante las operaciones de soldadura.

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Quemaduras en las soldaduras.
- Incendios.

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Proyección de fragmentos o partículas. Polvo ambiental.
- Exposición a sustancias nocivas. Inhalación o molestias en los ojos por humos y vapores metálicos.
- Otros: Radiaciones del arco voltaico.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La carpintería metálica se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.
- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Los elementos metálicos inseguros permanecerán apuntalados hasta conseguir una perfecta consolidación del recibido.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Gafas protectoras ante la radiación.
- Guantes dieléctricos.
- Pantalla soldador.
- Mandil de cuero.
- Polainas y manguitos de soldador.
- Yelmo de soldador de manos libres.
- Mascarillas de protección frente a humos y vapores metálicos.

4.10.3 Montaje del vidrio

RIESGOS

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Golpes y cortes por objetos y herramientas. Cortes durante el transporte y colocación del vidrio.

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Proyección de fragmentos o partículas de vidrio u otros cuerpos extraños en los ojos.
- Exposición a sustancias nocivas. Ambientes tóxicos e irritantes.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El vidrio se acopiará en las plantas sobre durmientes de madera y en posición vertical ligeramente inclinado. Se colocará de manera inmediata para evitar posibles accidentes.
- Su instalación se realizará desde el interior del edificio siempre que sea posible; Desde una plataforma con cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, ante su imposibilidad.
- Se utilizará pintura de cal para marcar los vidrios instalados y demostrar su existencia.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas y será precisa la ayuda de otro operario.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0° C y vientos superiores a 60 Km/h.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado con puntera reforzada.
- Gafas antiproyección.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.

4.11 INSTALACIONES

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Fajas antilumbago.
- Cinturón de seguridad anticaída.
- Casco de seguridad homologado.

4.11.1 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

RIESGOS

Riesgo ALTO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevención.

- Exposición a contactos eléctricos

Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras prevención.

- Caídas a distinto nivel de personas.
- Atrapamiento por o entre objetos

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Exposición a sustancias nocivas. Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura.

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Caídas a mismo nivel de personas.
- Caída de objetos desprendidos.
- Proyección de fragmentos o partículas en los ojos. En trabajos de soldadura, quemaduras y lesiones oculares por proyecciones de metal.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos térmicos. En trabajos de soldadura, quemaduras con la llama del soplete.
- Incendios.
- Enfermedad profesional producida por agentes químicos.
- Otros: Exposición a radiaciones durante la soldadura que pueden producir cefaleas y conjuntivitis agudas.

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Choque contra objetos móviles
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Exposición a ruido y vibraciones
- En trabajos de soldadura, quemaduras y lesiones oculares por proyecciones de metal, quemaduras con la llama del soplete.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del R.E.B.T.
- Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.
- La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la instalación.
- Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.
- Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.
- Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.
- Protección adecuada de los huecos, antes de la instalación de andamios de borriquetas o escaleras de mano, para la realización del cableado y conexión de la instalación eléctrica.

- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Guantes aislantes.
- Comprobadores de temperatura.

4.11.2 INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los trabajos en cubierta comenzarán una vez terminado el peto de cerramiento perimetral, y sin haber retirado las protecciones colectivas utilizadas para la construcción de la misma.
- Se instalarán puntos fijos en la cubierta para amarrar el cinturón de seguridad.
- El montaje de los elementos de la instalación se realizará a cota cero.
- Si existen líneas eléctricas en las proximidades del lugar de trabajo, se dejará sin servicio o apantallará la zona, mientras duren los trabajos.
- Los escombros serán evacuados por las trompas o a mano a los contenedores, evitando el vertido a través de fachadas o patios.
- La instalación de antenas y pararrayos en cubiertas inclinadas, se realizará sobre una plataforma horizontal, apoyada sobre cuñas ancladas, rodeada con barandilla de 1 m., pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Se utilizarán escaleras de mano con zapatas antideslizantes, ancladas al apoyo superior sobrepasando en 1 m la altura de éste.
- Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC o goma para la manipulación de cables y elementos cortantes.

4.11.3 INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

RIESGOS

Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras prevención.

- Caídas a distinto nivel de personas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Exposición a contactos eléctricos.

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Sobreesfuerzos
- Exposición a sustancias nocivas. Contacto en la piel de pegamentos e intoxicación por vapores procedentes de los mismos o de soldaduras.
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas.

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Caídas a mismo nivel de personas.
- Caída de objetos desprendidos
- Proyección de fragmentos o partículas en los ojos. En trabajos de soldadura, quemaduras y lesiones oculares por proyecciones de metal.
- Contactos térmicos. En trabajos de soldadura, quemaduras con la llama del soplete.
- Incendios
- Enfermedad profesional producida por agentes químicos
- Otros: Exposición a radiaciones durante la soldadura que pueden producir cefaleas y conjuntivitis agudas.

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Caída de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Choque contra objetos móviles.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- En trabajos de soldadura, quemaduras y lesiones oculares por proyecciones de metal, quemaduras con la llama del soplete.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los aparatos sanitarios y radiadores se izarán por medios mecánicos, en paquetes retractilados o flejados y sujetos.
- Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se requerirá un mínimo de 3 operarios para la ubicación de los aparatos sanitarios.
- En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla para el aplomado de los conductos verticales, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad en todo momento.
- Los petos o barandillas definitivas se levantarán para poder realizar la instalación de fontanería en balcones, terrazas o la instalación de conductos, depósitos de expansión, calderines o similares en la cubierta, y así disminuir los riesgos de caída de altura.
- Se colocarán tablas o tabloncillos sobre los cruces de conductos que obstaculicen la circulación y aumenten el riesgo de caída.
- No se podrá hacer masa en lugares donde se estén realizando trabajos con soldadura eléctrica.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado con puntera reforzada.
- Guantes de cuero.
- Guantes de PVC o goma.
- Gafas antiproyección y anti-impacto.

4.11.4 INSTALACIÓN DE ASCENSOR

RIESGOS

Riesgo ALTO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevención.

- Caídas a distinto nivel de personas.
- Caída de objetos en manipulación
- Choque contra objetos móviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Exposición a contactos eléctricos

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Caídas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos desprendidos
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Sobreesfuerzos
- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Enfermedad profesional producida por agentes químicos

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- La instalación de los ascensores será realizado por técnicos especialistas.
- Los componentes del ascensor se transportarán sujetos con flejes pendientes de las eslingas de la grúa.
- Los huecos de las puertas del ascensor serán protegidas mediante barandillas de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".
- En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla para cualquier operación, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad en todo momento.
- Los operarios permanecerán unidos del cinturón de seguridad a los cables de amarre pendientes de los puntos fuertes, durante las operaciones sobre la plataforma provisional.
- En la plataforma provisional, las carracas se colgarán después de que haya endurecido el punto fuerte de seguridad.
- Se realizará una "Prueba de carga" con el doble del peso máximo que pueda soportar la plataforma provisional, a una distancia inferior a 1 m del fondo del hueco, antes de empezar los trabajos.
- La losa de hormigón de la bancada superior, será diseñada con el fin de eliminar riesgos en el aplomado de las guías.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Queda prohibido el vertido de escombros por el hueco del ascensor.

- Queda prohibido del ascensor como transporte de materiales de obra.
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Queda prohibido La instalación provisional de tomas de agua en las proximidades de los huecos de ascensor.
- Las puertas de acceso a los ascensores desde las plantas, serán instaladas por al menos 2 operarios con cinturón de seguridad amarrados a puntos fijos. Se colocará un pestillo de seguridad o acuñado, que evite la apertura no programada de las puertas.
- El tambor de enrollamiento de cables, poleas, engranajes... deberán ir protegidos con carcasa de seguridad.
- Se colocará un cuadro eléctrico portátil para los instaladores de ascensores, para evitar el entorpecimiento de otras tareas.
- Para la puesta en marcha del ascensor, se notificará al personal, se protegerán las partes móviles y se retirarán las herramientas utilizadas.
- Queda prohibido el manejo de partes móviles sin previa desconexión de la red de alimentación.
- Medidas preventivas y de protección necesarias para evitar contactos eléctricos, incendios o explosiones, quemaduras, proyección de partículas... en trabajos de soldadura.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad homologado.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado y guantes aislantes para montaje y pruebas eléctricas.
- Guantes de cuero.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.

5 MEDIOS AUXILIARES

5.1 ANDAMIOS

RIESGOS

Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras prevenciones.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas o atrapamientos de personas y objetos por desplome o derrumbamiento del andamio.
- Caída de objetos en manipulación.
- Choque contra objetos móviles.

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad

- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Contactos eléctricos.
- Sobre esfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad.
- Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no este listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.
- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004.
- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes dieléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad, tipo arnés, con dispositivo anticaída.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.

5.1.1 Andamio de Borriquetas

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los andamios se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Aquellos andamios de borriquetas superior a dos metros de altura, estarán provistos de barandilla resistentes de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Andamios de tres a seis metros de altura, se arriostrarán mediante “Cruces de San Andrés “.
- Seis metros, es la máxima altura para andamios de borriquetas.
- Las borriquetas metálicas dispondrán de una cadenilla limitadora de la apertura máxima.
- Las borriquetas de madera deberán estar en perfectas condiciones, sin deformaciones ni roturas...
- Se utilizará un mínimo de 2 borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido el uso de bidones, bovedillas, pilas de materiales...como sustitución a ellos.
- La separación entre borriquetas dependerá de las cargas y el espesor de los tablones. Cuando sea superior a 3,5 m., se colocará otro caballete intermedio.
- Prohibida la colocación de las borriquetas sobre cables eléctricos, aprisionándolos, de tal manera que aumente el riesgo de contactos eléctricos.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm, siendo recomendable 80 cm. y de espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el calculo de resistencia y estabilidad realizado.
- Las tablas que conformen la plataforma, no tendrán nudos, ni deformaciones y estarán sin pintar.
- Las plataformas, estarán ancladas a las borriquetas.
- Cuando se realicen trabajos en bordes de forjados, balcones, se anclarán los andamios al suelo y techo, se colocarán barandillas (de 90 cm., pasamanos, listón intermedio y rodapié), puntos fuertes donde amarrar el cinturón de seguridad y redes verticales de seguridad ante la caída de personas u objetos a la vía pública.
- Prohibido instalar un andamio encima de otro.

5.1.2 Andamio Tubular

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas, a una distancia máxima de 30 cm. del paramento.
- Los andamios permanecerán arriostrados a la estructura para garantizar su estabilidad.
- No se montará un nivel superior sin haber terminado el inferior.
- Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.
- Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m..
- Prohibido instalar andamios a distancias inferiores a 5 m. de líneas eléctricas aéreas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm. siendo recomendable 80 cm., y de espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.
- La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.
- En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.

- El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 90 cm. de altura, pasamanos, listón intermedio de 45 cm. y rodapié de 15 cm.
- Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.
- La vía pública será protegida ante la caída de objetos, mediante redes, marquesinas o similares.
- El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona la afectada.
- El ascenso y descenso en los andamios se realizará por los accesos previstos, mediante escaleras prefabricadas.
- El operario dispondrá de cinturón de seguridad con arnés amarrado a un punto fuerte, para realizar trabajos fuera de las plataformas del andamio. Los puntos fuertes se colocarán cada 20 m2.
- Trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
- El desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.
- Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.

5.1.3 Andamio Colgado Móvil

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los andamios se instalarán nivelados horizontalmente a una distancia máxima de 30 cm. del paramento. Si se trata de trabajos en posición sedente, la distancia será de 45 cm..
- Se colocarán pescantes en la estructura resistente, bien perforando el forjado o losa estructural de tal manera que la carga se transmita a los nervios del forjado mediante una viga que se coloque por debajo de este, bien con contrapeso, teniéndose en cuenta: resistencia por m2 de la superficie de apoyo, cálculo del contrapeso y área de reparto. Prohibido el contrapeso mediante sacos de arena, palets de ladrillos, bidones o similares.
- Los ganchos de los pescantes serán de acero galvanizado o inoxidable, y con pestillo de seguridad.
- Los pescantes se encontrarán en la misma vertical que la plataforma suspendida.
- La separación máxima entre pescantes será de 3 m..
- Los cables serán de tipo flexible con hilos de acero y sin alma metálica; El factor mínimo de seguridad será 6.
- La longitud mínima del cable será aquella que permita realizar una doble espiral en el tambor.
- Se prohíbe utilizar cables con nudos y torceduras. Los cables serán sustituidos cuando el número de hilos deteriorados equivalga al 10%.
- Los cables de sustentación deberán permanecer siempre tensos, consiguiendo un ascenso y descenso nivelado de la plataforma.
- Los aparejos de elevación estarán formados por 2 elementos: Los mecanismos de elevación (trócola o tráctel) y el tiro.
- Si se utiliza el sistema tráctel (accionado mediante mordazas): Colocar pestillo al gancho que sujeta la lira, el aparato dispondrá de desembrague interior, la palanca de ascenso dispondrá de 2 pasadores limitadores de sobrecarga, revisados y engrasados antes de su utilización.
- Antes de su primera utilización todo el conjunto será sometido a una prueba de carga bajo la supervisión

de persona competente; igualmente, con carácter diario y antes de su uso, deben ser inspeccionados los elementos sometidos a esfuerzo, los dispositivos de seguridad, etc; periódicamente dicho conjunto se revisará conforme a las instrucciones del fabricante. Todas estas revisiones quedarán documentadas.

- Se colocarán puntos fuertes en la estructura donde amarrar las cuerdas de seguridad de los operarios, puntos que serán independientes a los pescantes..
- Cada trabajador dispondrá de su cuerda de seguridad, con dispositivos anticaída deslizantes y deberá permanecer unido por el cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo, siempre que permanezca sobre el andamio.
- Las plataformas tendrán una anchura mínima de 60 cm. y longitud máxima de 8 m..
- El acceso a las plataformas se realizará a nivel del suelo o planta, una vez que estén arriostradas, para evitar la caída de personas a distinta altura.
- Las plataformas quedarán unidas entre sí mediante articulaciones, evitando uniones rígidas y libre paso de los operarios sobre los módulos que forman el andamio.
- Las plataformas contarán con protección exterior del andamio con barandilla rígida y resistente de 90 cm., pasamanos, listón intermedio de 45 cm. y rodapié de 15cm. y protección interior del andamio con barandilla rígida y resistente de 70 cm., pasamanos y rodapié de 15 cm..
- La vía pública se protegerá ante la caída de objetos, mediante redes, marquesinas o similares.
- Queda totalmente prohibido instalar andamios a distancias inferiores a 5 m. de líneas eléctricas aéreas.
- No se trabajará en niveles inferiores y superiores del andamio que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
- Queda prohibido ascender o descender saltando del andamio.
- No se trabajará con materiales acopiados en bordes de forjado.

5.2 ESCALERAS DE MANO

RIESGOS

Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras prevenciones.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Choque contra objetos móviles.

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras prevenciones.

- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos, en caso de las escaleras metálicas.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por dos operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los

travesaños quedarán en posición horizontal.

- La inclinación de la escalera será inferior al 75 % con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será $L/4$, siendo L la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las dos manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por dos o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las dos manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaídas para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,50 m..
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.
- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad de polietileno.
- Casco de seguridad dieléctrico.
- Calzado antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la escalera.
- Cinturón portaherramientas.
- Guantes aislantes ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Ropa de trabajo adecuada.

5.2.1 Escaleras Metálicas

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se

utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.

- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

5.2.2 Escaleras de Madera

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin nudos ni deterioros.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos y estarán ensamblados, evitando elementos flojos, rotos, clavos salientes o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Se utilizarán escaleras de madera para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a ella, preferentemente en el interior del edificio.

5.3 PUNTALES

RIESGOS

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevenciones.

- Caída de puntales u otros elementos sobre personas, durante el transporte, por instalación inadecuada de los puntales, rotura del puntal, acopios inestables,...
- Contactos eléctricos.

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad

- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal, sobre durmientes de madera nivelados, por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.
- Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.
- El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
- Se prohíbe el transporte de más de dos puntales a hombro de ningún operario
- Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
- Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se

han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.

- Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de éstos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.
- Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.
- Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.

5.4 PLATAFORMA DE DESCARGA

RIESGOS

Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras prevenciones.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento de la plataforma.

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevenciones.

- Choque contra objetos móviles. Impactos.
- Golpes, cortes o choques.

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad

- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las características resistentes de la plataforma serán acordes con las cargas que está habra de soportar, para evitar sobrecargas se colocará un cartel indicativo de la carga máxima que soporta la plataforma.
- Es imprescindible que la plataforma disponga de barandilla perimetral y rodapié según las condiciones especificada para tales elementos en este mismo documento.
- La plataforma dispondrá de un mecanismo de protección frontal para los casos en que la misma no está en uso de manera que quede perfectamente protegido el frente.
- La superficie de la plataforma será de material antideslizante y al igual que el resto de la plataforma estará en perfecto estado de mantenimiento para lo que se realizarán inspecciones en el momento de la instalación y cada 6 meses.
- Si la plataforma se sustenta mediante puntales, estos se dispondrán sobre maderas u otros elementos

tanto en el suelo como en el forjado superior que repartan el esfuerzo. Asimismo se colocarán elementos de anclaje que garanticen la inmovilidad de estos.

- Serán plataformas prefabricadas no pudiendo realizar instalaciones "in situ".

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la plataforma.
- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con suela antideslizante.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Faja de protección dorsolumbar.

6 MAQUINARIA

En este punto se detalla memoria descriptiva de la maquinaria prevista durante la ejecución de la obra, señalando para cada una de ellas los riesgos no eliminables totalmente y las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

6.1 MAQUINARIA DE EMPUJE Y CARGA

RIESGOS

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevenciones.

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Vuelcos, deslizamientos,... de la maquinaria.
- Atrapamientos de personas por desplome de taludes o vuelco de maquinaria por pendiente excesiva.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Choque contra objetos móviles u otras máquinas.

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Exposición a sustancias nocivas, polvo...
- Exposición a ruido y vibraciones.

Riesgo MUY BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad

- Contactos térmicos. Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas

condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.

- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m. del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m. de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V. y a 5 m. de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y anti-impacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Calzado de seguridad adecuada para la conducción.
- Calzado con suela aislante.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.

- Guantes de goma o PVC.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón de seguridad del vehículo.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

6.1.1 Empujadora Bulldozer

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- En pendiente no se realizarán cambios de marcha.
- Se subirán las pendientes marcha atrás.
- El bulldozer será de cadenas en trabajos de ripado o desgarré, en desbroces, terrenos rocosos y derribo de árboles.

6.1.2 Pala Cargadora

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas o grúa.
- La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente.
- El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala.
- No se sobrecargará la cuchara por encima del borde de la misma.

6.1.3 Retroexcavadora

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas o grúa.
- Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
- Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.
- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

6.2 MAQUINARIA DE TRANSPORTE

RIESGOS

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevenciones.

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Caída de objetos por desplome. Vuelcos, deslizamientos,... de la maquinaria.
- Atrapamientos de personas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Choque contra objetos móviles u otras máquinas.

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Exposición a sustancias nocivas, polvo...
- Exposición a ruido y vibraciones.

Riesgo MUY BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad

- Contactos térmicos. Quemaduras.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Botas impermeables.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

6.2.1 Camión Basculante

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga-descarga.
- En algunos casos será preciso regar la carga para disminuir la formación de polvo.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga ante la posible presencia de líneas eléctricas aéreas.

6.2.2 Camión Transporte

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
- La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

6.2.3 Dúmpster

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Los conductores del dúmper dispondrán del permiso clase B2, para autorizar su conducción.
- La puesta en marcha se realizará sujetando firmemente la manivela, con el dedo pulgar en el mismo lado que los demás, para evitar atrapamientos.
- La carga, no tendrá un volumen excesivo que dificulte la visibilidad frontal del conductor.
- La carga no sobresaldrá de los laterales.
- Estará terminantemente prohibido el transporte de personas en el cubilote del dúmper.
- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en secos.
- El descenso sobre superficies inclinadas se realizará frontalmente, al contrario que el ascenso que se realizará marcha hacia atrás, para evitar el vuelco del vehículo, especialmente si está cargado.

6.3 APARATOS DE ELEVACIÓN

6.3.1 Grúa Torre

RIESGOS

Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras prevenciones.

- Caída de la grúa como consecuencia de fuertes vientos, sobrecargas, descarrilamiento, colisión con máquinas en movimiento, falta de nivelación de la superficie de apoyo,...

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de la carga durante su transporte.
- Golpes a personas u objetos durante el transporte de la carga.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Contactos eléctricos.

Riesgo MUY BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad

- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- La grúa se ubicará en el lugar indicado en los planos, sobre superficies firmes, estables y cimentado en hormigón, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- La grúa se ubicará en el lugar indicado en los planos, sobre superficies firmes, estables y cimentado en hormigón, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro del radio de acción de la grúa.
- Si se ubica una grúa dentro del radio de actuación de otra existente, se mantendrá una distancia mínima vertical de 3 m. entre las plumas.
- Se mantendrá una distancia mínima de 5 m. a líneas aéreas.
- Las conducciones de alimentación eléctrica de la grúa se realizarán por vía aérea mediante postes con

alturas superiores a 4 m., o enterrados a una profundidad mínima de 40 cm., donde el recorrido quedará señalizado.

- Se colocará un letrero señalando la carga máxima admisible capaz de soportar la grúa.
- Los lastres y contrapesos estarán formados por bloques de dimensiones y densidad indicadas por el fabricante.
- La torre estará dotada con una escalera metálica sujeta a la estructura de la torre y protegida con anillos de seguridad, para acceder a la parte superior de la grúa. Además dispondrá de un cable fiador donde amarrar el cinturón de seguridad de los operarios.
- Se arriostrará la grúa cuando supere la altura autoestable o se produzcan vientos superiores a 150 Km/h, mediante cables formando un ángulo entre 30° - 60° sobre el marco de arriostramiento.
- Se colocarán plataformas en la corona de la grúa protegidas mediante barandillas de 1,1 m. de altura, pasamanos, 2 listones intermedios y rodapié, para acceder a los contrapesos.
- La pluma y contrapluma, estarán dotados de un cable fiador para amarrar el cinturón de seguridad de los operarios encargados del mantenimiento.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas. Serán sustituidos con el 10 % de los hilos rotos.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.
- Se indicará la carga máxima admisible capaz de soportar en el propio gancho.
- La grúa está dotada de dispositivos limitadores de momento, de carga máxima, de recorrido de altura del gancho, de traslación del carro y del número de giros de la torre.
- El acceso a la botonera, cuadro eléctrico o estructura de la grúa estará restringido solo a personas autorizadas.
- Los gruistas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruista se pedirá ayuda a un señalista.
- Ningún gruista trabajará en las proximidades de bordes de forjados o excavación. Si ello no fuese posible, el gruista dispondría de cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo independiente a la grúa.
- Prohibido trabajar encaramados sobre la estructura de la grúa.
- No se realizarán 2 maniobras simultáneamente, es decir, izar la carga y girar la pluma al unísono, por ejemplo.
- Finalizada la jornada de trabajo, se izará el gancho sin cargas a la altura máxima y se dejará lo más próximo posible a la torre. Se dejará la grúa en posición de veleta y se desconectará la energía eléctrica.
- Esta prohibido sobrepasar la carga máxima admisible indicada por el fabricante.
- Prohibido el transporte de personas, así como el transporte de cargas por encima de estas.
- Prohibido el balanceo de las cargas.
- Prohibido izar o arrastrar cargas adheridas al suelo o paramentos.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.
- Revisión semestral de frenos, cables, ganchos y poleas. Si la grúa ha permanecido parada durante un periodo superior a 3 meses, será revisada.
- Cortar el suministro de energía a través del cuadro general y colocar la señal de “ No conectar, hombres trabajando en la grúa “, para realizar operaciones en el sistema eléctrico.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de polietileno homologado.
- Ropa de trabajo.
- Para montaje, mantenimiento y desmontaje: Casco de polietileno con barbuquejo, botas y guantes aislantes, guantes de cuero, cinturón de seguridad de sujeción y anticaída.
- Botas de seguridad.

6.3.2 Maquinillo elevador

RIESGOS

Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras prevenciones.

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevenciones.

- Atrapamiento de pies y dedos.

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Golpes, cortes o choques.
- Contactos eléctricos
- Aplastamiento por caída de cargas

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Choque contra objetos inmóviles. Impactos

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se vigilará permanentemente por una persona encargada de la máquina el movimiento y recorrido realizado por la carga, vigilando que no golpee con ningún elemento.
- Los desplazamientos de la carga se realizarán evitando los movimientos bruscos.
- Se emplearán zonas y plataformas de carga y descarga.
- La maquinaria será inspeccionada periódicamente en el momento de la instalación y cada 3 meses comprobando especialmente que no le han sido retiradas carcasas de protección.
- La máquina estará convenientemente protegida en cuanto a todo lo referente a sus dispositivos eléctricos.
- En un lugar visible de la propia máquina estará dispuesto permanentemente las características técnicas especialmente las relativas a su capacidad de carga.
- El gancho ha de disponer de dispositivo de seguridad para evitar que accidentalmente se descuelgue una carga.
- En ningún caso se utilizará la instalación para realizar elevación de personas.
- No habrá personal en el radio de acción de debajo de la carga en el momento en que esta se esté elevando.
- Se comprobará periódicamente el estado del soporte de la máquina.
- Las sirgas serán de resistencia acorde con la carga elevada.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.

6.3.3 Camión grúa

RIESGOS

Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras prevenciones.

- Caída de la grúa o vuelco como consecuencia de sobrecargas, colisión con máquinas en movimiento, falta de nivelación de la superficie de apoyo,...

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Caída de la carga durante su transporte.
- Golpes a personas u objetos durante el transporte de la carga.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Contactos eléctricos con redes aéreas.
- Polvo y ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- Durante la utilización del camión grúa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de elevación.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro del radio de acción de la grúa.
- Se mantendrá una distancia mínima de 5 m. a líneas eléctricas aéreas.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.
- Los grúistas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruísta pedirá ayuda a un señalista.
- Prohibido el transporte de personas, así como el transporte de cargas por encima de estas.
- Prohibido el balanceo de las cargas.
- Prohibido izar o arrastrar cargas adheridas al suelo o paramentos.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado de seguridad adecuados para la conducción.
- Botas impermeables.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Protectores auditivos.

6.4 HORMIGONERAS

RIESGOS

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Golpes, cortes o choques.
- Contactos eléctricos.

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas. Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Exposición a sustancias nocivas, polvo...
- Exposición a ruidos y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

- La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55.
- La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.
- El uso estará restringido solo a personas autorizadas.
- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.
- Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.
- Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.
- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas de protección del polvo.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Tapones.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo ajustada e impermeabilizante.

6.5 VIBRADOR

RIESGOS

Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras prevención.

- Caída de personas a distinto nivel durante las operaciones de vibrado o circulación.

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Contactos eléctricos.

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Caída de objetos a distinto nivel.
- Proyección de partículas en ojos o cara del operario.

Riesgo MUY BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Golpes, cortes o choques.

- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.
- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Tapones.
- Ropa de trabajo adecuada.

6.6 SIERRA CIRCULAR DE MESA

RIESGOS

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevención.

- Atrapamientos.
- Cortes y amputaciones.

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Proyección de partículas y objetos.
- Contactos eléctricos.

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras medidas de seguridad.

- Caída de objetos a distinto nivel.
- Proyección de partículas en ojos o cara del operario.
- Exposición a sustancias nocivas. Polvo, aserrín.
- Exposición a ruidos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.

- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.
- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad.
- Gafas antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Empujadores.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo ajustada.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.

6.7 SOLDADURA

RIESGOS

Riesgo MODERADO (consecuencia MUY GRAVE, probabilidad BAJA). TOLERABLE tras prevención.

- Exposición a radiaciones de la soldadura que producen cefaleas y conjuntivitis agudas.
- Incendios y explosiones.

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevención.

- Exposición a sustancias nocivas. Intoxicación por inhalación de humos y gases.
- Contactos térmicos. Quemaduras.
- Contactos eléctricos.

Riesgo BAJO (consecuencia GRAVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Proyección de partículas y objetos en ojos o cara del operario.

Riesgo MUY BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad BAJA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Exposición a ruidos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.
- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.
- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Pantalla de mano o de cabeza protectora y filtrante.
- Gafas protectoras filtrantes.
- Guantes y manguitos de cuero curtido al cromo.
- Mandil y polainas de cuero curtido al cromo.
- Botas de seguridad.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.

6.7.1 Soldadura con Soplete y Oxicorte

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Se colocarán pantallas para evitar que caigan partículas de metal incandescente sobre los operarios o las mangueras de gas.
- No se soldarán superficies manchadas de grasas o aceites.
- No se fumará en las inmediaciones de los trabajos de soldadura.
- Las botellas quedarán en posición vertical o en cualquier caso con la válvula más elevada que el resto.
- Una vez finalizados los trabajos se colocará el capuchón de la botella.
- Las botellas se mantendrán alejadas del calor y del soleamiento directo.
- Las botellas se transportarán en jaulas en posición vertical.
- Todas las botellas estarán correctamente etiquetadas y cumplirán con los requisitos impuestos por el Reglamento de Aparatos a presión.
- Siempre se abrirá primero la llave del oxígeno y luego la de acetileno y durante el cierre se seguirá el proceso inverso.
- El soplete se refrigerará sumergiéndolo en agua y durante las paradas dispondrá de su propio soporte.
- El mechero que genere la chispa ha de disponer de mango que permita mantener la mano alejada de la llama al encender.
- Las mangueras se revisarán periódicamente comprobándolas con agua jabonosa y se protegerán durante la soldadura.

6.7.2 Soldadura con Arco Eléctrico

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- Es necesario revisar las protecciones de los equipos eléctricos periódicamente y comprobar que carcasas, tomas de tierra, diferenciales y conexiones están en perfecto estado. Especialmente se revisarán los bornes de entrada y salida del grupo para comprobar que no tienen partes activas al descubierto.
- Resulta importante proteger los cables eléctricos, comprobando que no están deteriorados periódicamente y alejándolos de la proyección de partículas incandescentes.
- En lugares muy conductores es necesario disponer de limitador de vacío de 24 voltios como máximo en el circuito de soldadura.
- La tensión de vacío, entre el electrodo y la pieza a soldar será inferior a 90 voltios en corriente alterna y 150 en corriente continua.
- La pinza portaelectrodos debe ser adecuada para el tipo de electrodo, ha de tener mango aislante en condiciones y tener un mecanismo de agarre del electrodo seguro y cómodo de sustituir.
- El piso de trabajo ha de estar seco y si no es así se utilizarán banquetas aislantes.
- Es necesario habilitar un apoyo aislado para dejar la pinza portaelectrodos en las pausas.
- Del mismo modo se ha de utilizar ropa que proteja íntegramente la piel del soldador de estas radiaciones.
- Nunca deben sustituirse electrodos con las manos desnudas o el guante húmedo.
- No se golpeará la soldadura sin protección de ojos adecuada.

6.8 HERRAMIENTAS MANUALES LIGERAS

RIESGOS

Riesgo MODERADO (consecuencia GRAVE, probabilidad MEDIA). TOLERABLE tras prevención.

- Golpes, cortes y atrapamientos.
- Proyección de partículas
- Contactos eléctricos.
- Exposición a ruidos y vibraciones.
- Contactos térmicos. Quemaduras.

Riesgo BAJO (consecuencia LEVE, probabilidad MEDIA). TRIVIAL tras medidas de seguridad.

- Exposición a sustancias nocivas, polvo, aserrín,...
- Caída de objetos a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v..
- Las herramientas se transportarán en el interior de una batea colgada del gancho de la grúa.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.

- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes dieléctricos.
- Ropa de trabajo ajustada, especialmente en puños y bastas.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Gafas de protección del polvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Tapones auditivos.
- Cinturón portaherramientas.

7 VALORACIÓN MEDIDAS PREVENTIVAS

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos reducido a tolerable.

8 MANTENIMIENTO

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se enumeran los riesgos para su posterior evaluación, y se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud. Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

RIESGOS

- Exposición a ruido y vibraciones durante la utilización de maquinaria en tareas de mantenimiento y reparación.
- Inhalación o molestias en los ojos por polvo en tareas de limpieza.
- Caídas a distinto nivel de materiales, medios auxiliares y herramientas.
- Desprendimientos de cargas suspendidas.
- Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio o hundimiento de la plataforma donde opera.
- En cubiertas, caídas a distinto nivel de trabajadores por bordes de cubierta, por deslizamiento por los faldones o por claraboyas, patios y otros huecos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Asfixia en ambientes sin oxígeno (pozos, saneamiento,...).
- Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas de productos de limpieza y/o pintura.
- Afecciones cutáneas y oculares por contacto con productos de limpieza o pintura.
- Explosiones e incendios de materiales inflamables como productos de limpieza o pintura.
- Atrapamientos de manos y pies durante el transporte y colocación de materiales o medios auxiliares.
- Cortes durante el transporte y colocación del vidrio.
- Proyección de pequeñas partículas de vidrio u otros cuerpos extraños en los ojos.
- Atrapamiento de personas en la cabina de ascensores, por avería o falta de fluido eléctrico.
- En mantenimiento de ascensores, caída en altura y atrapamiento.

MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.

- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 Km./h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m. de la altura de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.

- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gasóleo. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.

EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Guantes dieléctricos.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja de protección dorso lumbar.
- Gafas de protección del polvo.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.
- Mascarillas antipolvo.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.
- Tapones y protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con arneses de suspensión.
- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Casco de seguridad de polietileno.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes,...

9 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

En la fase punta de mayor coincidencia de los trabajos, se estima un número máximo de 20 operarios entre personal técnico laboral directo y laboral subcontratado.

Se dispondrá como mínimo de dos botiquines portátiles bajo custodia de personal responsable y que dispondrán según la reglamentación del siguiente material sanitario:

- Suero fisiológico, agua oxigenada, alcohol, tintura de yodo, mercurio-cromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielos, guantes esterilizados, tijeras, pinzas, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.

9.1 RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal antes de empezar a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

9.2 ASISTENCIA A ACCIDENTADOS

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde trasladar a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos, direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Se hace constar que el Centro de Salud más próximo es el de Gáldar, situado a apenas 120 m. de la obra, sito en la C/ Benartemi, s/n, 35460 – Gáldar, y cuyo teléfono de contacto es el 928.550.179.

En Las Palmas de Gran Canaria, a 29 de marzo de 2010

El Promotor

El Arquitecto

Fdo.: Alfredo I. Rodríguez Aguiar
Colegiado COAC 2977

Anexo a la memoria
Fichas de evaluación y gestión de riesgos
durante las fases de ejecución de obra
Planificación preventiva