

# **PLIEGO DE CONDICIONES**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD REALIZADO POR:**

**D. JUAN MARÍA LUNA BARRIGA**  
**ARQUITECTO TÉCNICO**  
**COLEGIADO Nº 2.567**  
**EN EL C.O.A.A.T. DE S/C DE TENERIFE**

## INDICE DEL PLIEGO

<b>1</b>	<b>DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>DISPOSICIONES ESPECIFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LAS FASES DE PROYECTO Y EJECUCION DE LAS OBRAS .....</b>	<b>8</b>
2.1.	OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	8
2.2.	DESIGNACIÓN DE LOS COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD. ....	8
2.2.1.	<i>Durante las fases de proyecto y ejecución de las obras .....</i>	<i>8</i>
2.3.	OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA .....	8
2.4.	PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA. ....	9
2.5.	OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS. ....	10
2.6.	LIBRO DE INCIDENCIAS .....	11
2.7.	PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS. ....	12
2.8.	DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.....	13
2.9.	VISADO DE LICENCIAS DEL PROYECTO. ....	13
2.10.	AVISO PREVIO A LA AUTORIDAD LABORAL.....	13
<b>3.</b>	<b>CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.....</b>	<b>14</b>
3.1.	GENERALIDADES.....	14
3.2.	EQUIPOS DE TRABAJO.....	14
3.3.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI). ....	15
3.3.1.	<i>Normas para la utilización de las prendas de protección individual en esta obra. ....</i>	<i>16</i>
3.4.	PROTECCIONES COLECTIVAS .....	40
3.4.1.	<i>Normas y condiciones técnicas a cumplir por los medios de protección colectiva.....</i>	<i>40</i>
<b>4.</b>	<b>PREVENCION Y EXTINCION DE INCENDIOS .....</b>	<b>47</b>
4.1.	DISPOSICIONES GENERALES.....	47
4.2.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN. ....	47
4.2.1.	<i>Uso del agua .....</i>	<i>47</i>
4.2.2.	<i>Extintores portátiles .....</i>	<i>47</i>
4.2.3.	<i>Prohibiciones .....</i>	<i>48</i>
<b>5.</b>	<b>SERVICIOS ASISTENCIALES .....</b>	<b>49</b>
5.1.	PRESTACIONES GENERALES.....	49
5.2.	MEDICINA PREVENTIVA. ....	49
5.3.	BOTIQUÍN DE OBRA. ....	50
5.4.	SERVICIOS DE PREVENCIÓN. SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	51
<b>6.</b>	<b>INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR .....</b>	<b>52</b>
<b>7.</b>	<b>NORMAS DE PREVENCION .....</b>	<b>52</b>
7.1.	EN LAS DIFERENTES FASES DE LA OBRA .....	52
7.1.1.	<i>TRABAJOS PREVIOS, DESBROCE Y EXCAVACIÓN. ....</i>	<i>52</i>
7.1.2.	<i>SANEAMIENTO HORIZONTAL Y FONTANERÍA .....</i>	<i>53</i>
7.1.3.	<i>ESTRUCTURA .....</i>	<i>54</i>
7.1.4.	<i>CUBIERTA .....</i>	<i>56</i>
7.1.5.	<i>CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERÍA .....</i>	<i>56</i>
7.1.6.	<i>PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS.....</i>	<i>57</i>
7.1.7.	<i>INSTALACIONES .....</i>	<i>57</i>

7.2.	MEDIOS AUXILIARES.....	58
7.2.1.	ANDAMIOS Y PLATAFORMAS.....	58
7.2.2.	ENCOFRADOS.....	64
7.2.3.	ESCALERAS DE MANO. ....	66
7.2.4.	MATERIAL EN GENERAL.....	67
7.3.	MAQUINARIA .....	84
7.3.1.	MÁQUINAS Y VEHÍCULOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	84
7.3.2.	TRANSPORTES.....	89
7.3.3.	ELEVACIÓN .....	92
7.3.4.	HORMIGON .....	102

### *Disposiciones legales de aplicación*

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero de 1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 337/2010, desarrollo del RD39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 780/1998 de 30 de abril de 1998 por el que se modifica el R.D. 39/1997.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril de 1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Ley 32/2006, por la que se desarrolla la Ley de subcontratación en las Obras de Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, desarrollo de la Ley 32 de 2006.
- Normativas Protección Individual: 89/686/CEE, 89/656/CEE, 89/955/CEE.

Quedan recogidas en el Real Decreto 773/97, detallado en:

- Protección en la cara:
  - Cascos de Seguridad: EN-397.

- Gafas de Seguridad: EN-166.
- Protectores auditivos: EN-352.1 y EN-352.2.
- Mascarillas antipolvo: EN-149.FPPI.
- Protección del cuerpo:
  - Cinturón de Seguridad: EN-358.
  - Guantes de cuero: EN-388.
  - Guantes de goma: EN-420.
  - Botas de seguridad: EN-345.
  - Botas impermeables: EN-344 y EN-347.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio de 1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 604/2006, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero de 1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 42/1997 de 14 de noviembre de 1997, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo de 9 de marzo de 1971.
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970.
- Estatuto de los trabajadores:

- Ley 8/1980 de 10 de marzo de 1980, por la que se aprueba el Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 4/1983 de 29 de junio de 1983, de fijación de la jornada máxima legal en 40 horas y de las vacaciones anuales mínimas en 30 días. Corrección de errores.
- Ley 32/1984 de 2 de agosto de 1984, por la que se modifican ciertos artículos de la Ley 8/80 del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 11/1994 de 19 de marzo de 1994, por la que se modifican determinados artículos del Estatuto de los Trabajadores y del texto articulado de la Ley de Procedimiento Laboral y de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social.
- Real Decreto 1215/97 Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud.
- Real Decreto 245/1989 de 27 de febrero de 1989, sobre homologaciones, determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 71/1992, de 31 de enero de 1992, por el que se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra, referentes a la determinación y limitación de la potencia acústica, así como a las estructuras de protección en caso de vuelco.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Real Decreto 576/1997, de 18 de Abril, por el que se modifica el Reglamento General sobre colaboración en gestión de Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 1993/1995, de 7 de Diciembre.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de Junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionistas de riesgos laborales.

- Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Aparatos elevadores regidos por la Orden de 28 de junio de 1989 ITC-MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos Elevadores referentes a las grúas torre desmontables para obras.
- Ordenanzas Municipales en cuanto se refieren a la Seguridad y Salud en el trabajo y que no contradigan lo relativo al RD 1627/1997.
- Normas derivadas del Convenio Colectivo Provincial.
- Normas tecnológicas N.T.E, en las que se indican medios, sistemas y normas para prevención y seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de Junio, protección de la Salud y Seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, trabajos con tensión, ensayos y verificaciones.
- ORDEN 2988/1998, de 30 de Junio de la Consejería de Economía y Empleo de la C.A.M. por la que se establece los requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares.
- ORDEN 7881/1998 de 20 de Noviembre para la obtención del carné de Operarios de Grúas.
- ORDEN 7219/1999 de 11 de Octubre de la Consejería de Economía y Empleo, por la que se establecen medidas complementarias a la normativa de regulación de los carnés de operadores de grúas.
- ORDEN 5518/1999 de 6 de Septiembre, Aviso Previo preceptivo para las obras de construcción en la Comunidad de Madrid.

## ***DISPOSICIONES ESPECIFICAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LAS FASES DE PROYECTO Y EJECUCION DE LAS OBRAS***

### ***OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD***

El promotor está obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud, dentro de los supuestos previstos en el artículo 4 de RD 1627/1997 y definidos anteriormente en la Memoria.

### ***DESIGNACIÓN DE LOS COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.***

Es obligación del promotor de la obra designar un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.

Durante la ejecución de la obra, el promotor designará un técnico competente, integrado bajo la Dirección Facultativa de la misma, como coordinador en materia de seguridad y salud.

La designación del Coordinador de la ejecución no eximirá al promotor de sus responsabilidades

### ***Durante las fases de proyecto y ejecución de las obras***

En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, la propiedad designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto, igualmente se designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, cuando en esta intervenga más de una empresa o una empresa y trabajadores autónomos.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

### ***OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA***

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:



- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
  - 1º. Al tomar las decisiones técnicas y de organización con un fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
  - 2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva durante la ejecución de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

***PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA.***

Los principios de la acción preventiva se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas y actividades:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y utilización de los medios auxiliares.

- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra del periodo de tiempo efectivo que habrá que dedicar a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades en cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

***OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS.***

Los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos están obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del RD 1627/1997.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal el plan de seguridad y salud establecido.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, en particular para los trabajadores autónomos según lo establecido en el Anexo IV del RD 1627/1997.
- d) Cumplir con el capítulo 2 del Art. 24 de la LPRL en la obligación de nombrar un responsable en cada obra con grado de formación equivalente al nivel de esta, para asumir dicha función y la responsabilidad correspondiente pero siempre bajo la responsabilidad del empresario titular del centro de trabajo. Dicho responsable estará presente durante la jornada de trabajo en obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores.

- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

En particular los trabajadores autónomos deberán, además:

- f) Utilizar equipos de trabajadores que se ajusten a lo dispuesto en el RD 1215/97.
- g) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el RD 773/1997.

Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas de prevención fijadas en el Plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

El Contratista principal deberá en la redacción del Plan de Seguridad y Salud indicar el organigrama de las personas designados a la obra (nombre, apellidos y grado de formación) y responsabilidades de estas en aplicación del Art. 10 del RD 1627/97 y del Art. 24 de la LPRL. E informará por escrito con 15 días de antelación de cualquier modificación que se produzca en las personas o responsabilidades adquiridas.

El contratista principal deberá entregar al Coordinador un documento escrito en el que conste que las diferentes subcontratas y trabajadores autónomos han recibido copia del Plan de Seguridad.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

#### ***LIBRO DE INCIDENCIAS***

- Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Las anotaciones en el referido libro podrán ser efectuadas por el coordinador en materia de seguridad y salud, por la dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros de Seguridad y Salud Laboral, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de Seguridad y Salud Laboral y por los representantes de los trabajadores en la obra.

- Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el empresario principal deberá remitir en el plazo máximo de 24 horas copias a la Inspección de Trabajo de la provincia en que se realiza la obra, al coordinador en materia de seguridad y salud, al Comité de Salud y Seguridad y al representante de los trabajadores. Conservará las destinadas a sí mismo, adecuadamente agrupadas, en la propia obra, a disposición de los anteriormente relacionados.
- Sin perjuicio de su consignación en el libro de incidencias, el empresario deberá poner en conocimiento del coordinador en materia de seguridad y salud, de forma inmediata, cualquier incidencia relacionada con el mismo, dejando constancia fehaciente de ello.
- Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del empresario, y aquellos deberá tener acceso el coordinador en materia de seguridad y salud.
- En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

#### ***PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.***

- Cuando el coordinador en materia de seguridad y salud observase la existencia de riesgo de especial gravedad o de urgencia, podrá disponer la paralización de los tajos afectados o de la totalidad de la obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados.
- Si con posterioridad a la decisión de paralización se comprobase que han desaparecido las causas que provocaron el riesgo motivador de tal decisión o se han dispuesto las medidas oportunas para evitarlo, podrá acordarse la reanudación total o parcial de las tareas paralizadas mediante la orden oportuna.
- El personal directivo de la empresa principal o representante del mismo así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales, sin necesidad de contar previamente, con la aprobación coordinador en materia de seguridad y salud, si bien habrá de comunicársela inmediatamente dicha decisión.

A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las necesarias medidas correctivas. Se exceptúan de esa obligación de información los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista

el riesgo denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del empresario principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a ésta.

### ***DERECHOS DE LOS TRABAJADORES***

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciben una información adecuada a todas las medidas que hayan de adaptarse en lo que refiere a su seguridad y salud en la obra.

La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán de acuerdo a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

### ***VISADO DE LICENCIAS DEL PROYECTO.***

La inclusión en el proyecto de ejecución de obra del estudio de Seguridad y Salud, o en su caso, del estudio básico será requisito necesario para el visado de aquel por el Colegio Profesional correspondiente, expedición de la licencia municipal y demás autorizaciones y trámites por parte de las distintas Administraciones públicas.

### ***AVISO PREVIO A LA AUTORIDAD LABORAL***

En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del RD 1627/1997 el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente, antes del comienzo de los trabajos, con arreglo a lo dispuesto en el artº 18 y concretado en el Anexo III del mismo RD.

## *CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION*

### *3.1. GENERALIDADES.*

Será requisito imprescindible, antes de comenzar cualquier trabajo, que hayan sido previamente dispuestas y verificadas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de seguridad pertinentes, recogidas en el Plan de Seguridad y Salud aprobado.

En tal sentido deberán estar:

- Colocadas y comprobadas las protecciones colectivas necesarias, por personal cualificado.
- Señalizadas, acotadas todas las zonas afectadas, en su caso.
- Dotados los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios y de la ropa de trabajo adecuada.
- Los tajos limpios de sustancias y elementos punzantes, salientes, abrasivos, resbaladizos u otros que supongan riesgos a los trabajadores.
- Debidamente advertidos, formados e instruidos los trabajadores.
- Adoptadas y dispuestas las medidas de seguridad de toda índole que sean necesarias.
- Una vez dispuestas las protecciones colectivas e individuales y las medidas de prevención necesarias, habrán de comprobarse periódicamente y deberán mantenerse y conservarse adecuadamente durante todo el tiempo que hayan de permanecer en obra.
- Las estructuras provisionales, medios auxiliares y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos serán determinados por el coordinador en materia de Seguridad y Salud o por la Dirección Facultativa y no podrá comenzar la ejecución de ninguna unidad de obra sin que se cumpla tal requisito.

### *EQUIPOS DE TRABAJO.*

- Los equipos de trabajo habrán de ser adecuados a la actividad que deba realizarse con ellos y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la protección de los trabajadores durante su utilización o la reducción al mínimo de los riesgos existentes.

- Deberán ser objeto de verificación previa y del adecuado control periódico y mantenimiento, que los conserve durante todo el tiempo de su utilización para el trabajo en condiciones de seguridad.
- La maquinaria, equipos y útiles de trabajo deberán estar provistos de las protecciones adecuadas y habrán de ser instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por los suministradores, de modo que se asegure su uso sin riesgos para los trabajadores.
- Deberán proporcionarse a los trabajadores la información e instrucciones necesarias sobre restricciones de uso, empleo, conservación y mantenimiento de los equipos de trabajo, para que su utilización se produzca sin riesgo para los operarios.

#### *EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI).*

- El presente apartado de este Pliego se aplicará a los equipos de protección individual, en adelante denominados EPI al objeto de fijar las exigencias esenciales de sanidad y seguridad que deben cumplir para preservar la salud y garantizar la seguridad de los usuarios en la obra.
- Sólo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los EPI que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.
- A los efectos de este Pliego de Condiciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los EPI que lleven la marca "CE" y de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes, en tanto no se transpongan al derecho español las directrices de las Directivas de la Unión Europea
- Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo, siempre que exista en el mismo mercado.
- En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.
- Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.
- Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.
- Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado al momento.
- Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

- El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

### *Normas para la utilización de las prendas de protección individual en esta obra.*

A continuación se especifican las normas que hay que tener presentes para utilizar estos medios de protección, cuyo objeto es el evitar unos determinados riesgos que no han quedado suprimidos, por imposibilidad real, mediante sistemas de protección colectiva, diseñados y especificados dentro de este Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo.

#### BOTAS AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD.

##### *Especificación técnica*

Botas fabricadas en material aislante de la electricidad, dotadas de suela antideslizante. Utilizadas en trabajos de Baja Tensión.

##### *Obligación de uso*

Todos los trabajadores que deban instalar o manipular conductores eléctricos, cuadros y mecanismos de la instalación eléctrica provisional de obra y aquellos que deban trabajar en los cuadros eléctricos de aparatos, equipos y maquinaria de obra.

##### *Ámbito de la obligación de la utilización*

Siempre que tengan que trabajar en la red eléctrica de la obra, cuadros eléctricos, equipos, aparatos y maquinaria de obra.

##### *Los que están obligados a la utilización de las botas aislantes de la electricidad.*

- Electricistas de la obra.
- Ayudantes de los electricistas
- Peones sueltos de ayuda, en su caso.

#### BOTAS DE PVC IMPERMEABLES -NORMA DE UTILIZACIÓN: EN 344 Y EN 347.

##### *Especificación técnica*



Bota de seguridad, fabricada en cloruro de polivinilo, de media caña, en varias tallas, con talón de empeine reforzado. Forrada en loneta resistente, con plantilla antisudatoria. Suela dentada antideslizante.

#### *Obligación de uso*

Todos aquellos trabajadores que deban cambiar o estar sobre suelos embarrados, mojados. También se utilizará en días lluviosos.

#### *Ámbito de obligatoriedad de la utilización*

Toda la extensión de la obra, especialmente suelos mojados, en las fases de movimiento de tierras, cimentación, fabricación de morteros, pastas y escayolas.

#### *Los que están obligados al uso de las botas de PVC impermeables.*

- Maquinistas de movimiento de tierras, en fases embarradas o encharcadas, para acceder o salir de la máquina.
- Peones especializados en la fabricación de morteros y pastas.
- Peonaje suelto de ayuda que deban realizar su trabajo en el ambiente descrito.
- Personal directivo, mandos intermedios, dirección facultativa y personas de visita, si deben caminar por terrenos embarrados, superficies encharcadas, .

#### *BOTAS DE SEGURIDAD EN LONETA Y SERRAJE. NORMA DE UTILIZACIÓN: EN 345.*

#### *Especificación técnica*

Botas de seguridad anti-riesgos mecánicos, en varias tallas, fabricadas con serraje y loneta reforzada antidesgarros. Dotada de puntera metálica pintada anticorrosión, plantilla de acero inoxidable forradas antisudor, suela de goma antideslizamientos, con talón reforzado. Ajustables mediante cordones.

#### *Obligación de uso*

En la realización de cualquier trabajo con riesgo de recibir golpes y aplastamientos en los dedos de los pies y pisar objetos cortantes o punzantes.

### *Ámbito de obligación de la utilización*

Toda superficie del solar y obra, en presencia del riesgo de golpes, aplastamiento en los pies o pisadas sobre objetos punzantes o cortantes. Trabajos en talleres, carga y descarga.

### *Los que están obligados al uso de las botas de seguridad de loneta y serraje.*

- Oficiales, ayudantes o peones sueltos que manejen, conformen o monten ferralla.
- Oficiales, ayudantes o peones sueltos, que manejen, conformen, monten encofrados o procedan a desencofrar. Especialmente en las tareas de desencofrado.
- El encargado, los capataces, personal de mediciones, Delegado de Prevención, durante las fases de estructura a la conclusión del cerramiento como mínimo.
- El peonaje que efectúe las tareas de carga, descarga y desescombro durante toda la duración de la obra.

### CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS. NORMAS DE UTILIZACIÓN: EN 352.1 Y EN 352.2

### *Especificación técnica*

Cascos protectores amortiguadores de ruido, fabricados con casquetes ajustables de almohadillas recambiables, para uso optativo con o sin el casco de seguridad.

### *Obligación de uso*

En la realización o trabajo en presencia de un ruido igual o superior a 80 dB medidas en la escala "A".

### *Ámbito de la obligación de la utilización*

En toda la obra y solar, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.

### *Los que están obligados al uso de los cascos protectores auditivos*

- Personal con independencia de su categoría profesional, que ponga en servicio y desconecte los compresores generadores eléctricos.
- Capataz de control de este tipo de trabajos.
- Peones que manejen martillos neumáticos, en trabajos puntuales.
- Cualquier trabajador que labore en la proximidad de un punto de producción de intenso ruido.

#### CASCOS DE SEGURIDAD CON PROTECCIÓN AUDITIVA

##### *Especificación técnica*

Casco de seguridad clase N, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles y antisudatorio frontal con barbuquejo. Dotado de dos protectores amortiguadores del ruido, abatibles desde el casco, a voluntad del usuario, fabricados con casquetes ajustables de almohadillas recambiables.

##### *Los que están obligados al uso del casco de seguridad, con protección auditiva*

- Oficial, ayudante y peones de apoyo que realicen disparos fijativos de anclaje a pistola.
- Oficial, ayudante y peones de apoyo encargados de realizar rozas.
- Peones que procedan al corte ruidoso con sierra de cualquier material, de forma permanente.

#### CASCOS DE SEGURIDAD NORMALES, CLASE N. NORMA DE UTILIZACIÓN EN-397

##### *Especificación técnica*

Casco de seguridad, clase N, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y antisudatorio frontal con barbuquejo.

##### *Obligación de la utilización*

Durante toda la realización de la obra y todos los lugares, con excepción del interior de talleres; instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria, siempre que no exista riesgo de caída de objetos.

### *Ámbito de la obligación de la utilización*

Desde el momento de traspasar el portón de obra, durante toda la estancia en la misma.

### *Los que están obligados a utilizar la protección del casco.*

- Todo el personal en general contratado por la Empresa principal, por los subcontratistas y autónomos si los hubiere. Se exceptúa por carecer de riesgo evidente y sólo "a hora de terminación", a los pintores y personal que remate la urbanización y jardinería
- Todo el personal de oficinas sin exclusión. Jefatura de Obra y cadenas de mando de todas las empresas participantes.
- Dirección Facultativa y Representantes y visitantes de la Propiedad.
- Cualquier visita de inspección o de venta de artículos.

### CASCO DE SEGURIDAD, CLASE E, CON PANTALLA DE PROTECCIÓN DE RADIACIONES DE SOLDADURA (YELMO DE SOLDADOR)

#### *Especificación técnica*

Casco de seguridad, clase E, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y antisudatorio frontal; dotado de una pantalla abatible de protección y radiaciones de soldadura, con filtro recambiable.

#### *Obligación de su utilización*

En toda la obra en los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

### *Los que están obligados a utilizar la protección "Yelmo de soldador"*

- Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

### CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECCIÓN SEGÚN LA NORMATIVA EUROPEA EN 358

#### *Especificación técnica*

Componente que rodea el cuerpo, constituido por elementos dispuestos y conectados de manera adecuada, unidos a un elemento de amarre de sujeción, y destinados a sostener al trabajador en altura y a impedir caer en caída libre. Un sistema de sujeción no debe utilizarse para la parada de las caídas libres, quedando siempre limitadas estas a una altura de 0,5 metros como máximo.

### *Obligación de su utilización*

En la realización de todo tipo de trabajos estáticos con riesgo de caída desde altura.

### *Ámbito de la obligación de la utilización*

En cualquier punto de la obra en la que deba realizarse un trabajo estático con riesgo de caída de altura.

### *Los que están obligados al uso del cinturón de seguridad de sujeción.*

-Oficiales, ayudantes y peonaje de ayuda que realicen trabajos estáticos en puntos con riesgo de caída de altura (ajustes, remates y asimilables).

### ARNÉS ANTIÁCIDAS SEGÚN LA NORMATIVA EUROPEA EN 361.

### *Especificación técnica*

Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas, es decir, componente de un sistema anticaídas. El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de esta.

### *Obligación de su utilización*

En todos aquellos trabajos con riesgo de caída desde altura. Trabajos de montaje, mantenimiento, cambio de posición y desmantelamiento de todas y cada una de las protecciones colectivas. Montaje y desmontaje de andamios metálicos modulares; montaje, mantenimiento y desmontaje de grúas torre.

### *Ámbito de la obligación de la utilización*

En toda la obra. En todos aquellos puntos que presente riesgo de caída desde altura.

### *Los que están obligados a la utilización*

- Montadores y ayudantes de la grúas torre.
- Oficiales, ayudantes y peones de apoyo al montaje, mantenimiento y desmontaje de las protecciones colectivas, según el listado específico de este estudio de seguridad.
- El personal que suba o trabaje en andamio cuyos pisos no estén cubiertos o carezcan de cualquiera de los elementos que forman las barandillas de protección.

### CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS

#### *Especificación técnica*

Cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre dotada de bolsa de cuero y aros tipo cámara con pasador de inmovilización para colgar hasta 4 herramientas.

#### *Obligación de su utilización*

En la realización de cualquier trabajo fuera de talleres que requieran un mínimo de herramientas y elementos auxiliares.

#### *Ámbito de la obligación de la utilización*

Toda la obra

### *Los que están obligados a la utilización del cinturón portaherramientas*

- Oficiales y ayudantes ferrallistas
- Oficiales y ayudantes carpinteros encofradores
- Oficiales y ayudantes de carpintería de madera

### FAJA DE PROTECCIÓN CONTRA SOBRESFUERZOS

#### *Especificación técnica*

Faja de protección de sobreesfuerzos, de protección de la zona lumbar.

#### *Obligación de su utilización*

Para la realización de todos los trabajos de carga y descarga, y transporte a brazo de objetos.

#### *Ámbito de la obligación de la utilización*

En cualquier punto de la obra en el que se realicen trabajos de carga, transporte a brazo y descarga de objetos.

#### FAJA ANTIVIBRATORIA

#### *Especificación técnica*

Faja elástica de protección de cintura y vértebras lumbares, en diversas, en diversas tallas, para protección contra movimientos vibratorios y oscilatorios.

#### *Obligación de su utilización*

En la realización de trabajos con o sobre máquinas que transmitan al cuerpo vibraciones.

#### *Ámbito de la obligación de la utilización*

Toda la obra

#### *Los que están obligados a la utilización de fajas antivibratorias*

- Peones especialistas que manejen martillos neumáticos.
- Conductores de las máquinas para el movimiento de tierras
- Conductos de motovolquetes autopulsados (dúmpers).

#### FILTRO PARA RADIACIONES DE ARCO VOLTAICO Y DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y OXICORTE

### *Especificación técnica*

Recambio de filtro óptico de seguridad contra radiaciones y chispas de soldaduras eléctricas, oxiacetilénica y oxicorte, según las normas para recambio de ópticas de gafas de soldador

### *Obligación de su utilización*

En todas las situaciones por rotura y opacidad de los oculares filtrantes de las gafas de soldador.

Del cambio de filtro se dará cuenta documental a la Dirección Facultativa de Seguridad.

### *Ámbito de la obligación de la utilización*

En cualquier trabajo de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, que deban realizarse en el ámbito de la obra, con independencia del sistema de contratación utilizado.

### *Los que están obligados a su utilización*

- Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura, a cambio de la pantalla.
- Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldaduras eléctricas, oxiacetilénicas y oxicorte.

## FILTRO PARA PINTURAS

### *Especificación técnica*

Filtro antiemanaciones de pintura, para recambio de mascarilla filtrante; tipo A, con retención superior al 98%.

### *Obligación de la utilización*

En cualquier trabajo de pintura en los que por rotura o saturación sea oportuno cambiar el filtro de las mascarillas de protección de las vías respiratorias. Del cambio se dará cuenta documental a la Dirección Facultativa de Seguridad.



### *Ámbito de la obligación de la utilización*

En cualquier trabajo de pintura que se realice en el ámbito de la obra, con independencia del sistema de contratación utilizado

### *Los que están obligados a su utilización*

- Oficiales y ayudantes pintores que trabajen con producción de atmósferas tóxicas.
- Peones de ayudas a los pintores que trabajen en el interior de atmósferas tóxicas.

### FILTRO MECÁNICO PARA MASCARILLAS ANTIPOLVO. NORMA DE UTILIZACIÓN EN 149. FPPI

#### *Especificación técnica*

Filtro para recambio de mascarilla antipolvo, tipo A, con retención superior al 98%.

#### *Obligación de la utilización*

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas pulverulentas o con su producción, en el que esté indicado el cambio del filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental al Coordinador de Seguridad y Salud.

### *Ámbito de la obligación de la utilización*

Toda la obra, con independencia del sistema de contratación utilizado.

### *Los que están obligados a su utilización*

- Oficiales, ayudantes y peones sueltos o especialistas que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, taladros y sierras circulares en general.

### GAFAS PROTECTORAS CONTRA POLVO

### *Especificación técnica*

Gafas antipolvo, con montura de vinilo, con ventilación directa, sujeción a la cabeza graduable y visor de policarbonato, panorámico, clase A, según norma aplicable o de referencia la norma aplicable o de referencia la norma 89/686/CEE.

### *Obligación de la utilización*

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo.

### *Ámbito de obligación de la utilización*

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje en atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

### *Los que están obligados a su utilización*

- Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos.
- Peones que transporten materiales pulverulentos.
- Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos.
- Peones especialistas que manejen pasteras, o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.
- Pintores a pistola.
- Enlucidores, encofradores.
- En general, todo trabajador, con independencia de su categoría profesional, que a juicio del vigilante de seguridad, esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

## *GAFAS DE SEGURIDAD ANTIPROYECCIONES. NORMA DE UTILIZACIÓN EN 166*

### *Especificación técnica*

Gafas anti-impactos en los ojos, montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior anti-choque y cámara de aire entre las dos pantallas. Panorámica, clase D, según la norma aplicable o de referencia la norma aplicable o de referencia la norma .

### *Obligación de la utilización*

---

Pliego de Condiciones del Estudio de Seguridad y Salud para la construcción de: Edificio de 29 Viviendas y Garajes, C/ Marmolejos, s/n, Municipio de Galdar - Gran Canaria

---

Autor : Juan María Luna Barriga. Arquitecto Técnico

---

En la realización de todos los trabajos con proyección o arranque de partículas.

#### *Ámbito de la obligación de la utilización*

En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas

#### *Los que están obligados a su uso*

- Peones y peones especialistas que manejen sierras circulares en vía seca, rozadora, taladros, pistola fija clavos, lijadoras.
- En general, todo trabajador que a juicio del vigilante de seguridad, esté sujeto al riesgo de percibir partículas proyectadas en los ojos.

### GAFAS DE SEGURIDAD DE PROTECCIÓN DE RADIACIONES DE SOLDADURA

#### *Especificación técnica*

Gafas de seguridad para soldaduras eléctricas, oxiacetilénica, oxicorte de cazoletas de armadura rígida, ventilación lateral indirecta graduable y ajustable; filtros recambiables y abatibles sobre cristales.

#### *Obligación de la utilización*

En todos los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, de forma optativa, con respecto a las pantallas.

#### *Ámbito de la utilización*

En toda la obra, en la realización de trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, con independencia del sistema de contratación utilizado.

#### *Los que están obligados a su utilización*

- Discrecionalmente los oficiales y ayudantes de soldadura o cambio de la pantalla.
- Los peones sueltos de ayuda a las tareas de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

## GUANTES AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD EN BAJA TENSION

### *Especificación técnica*

Guantes aislantes de clase 1, para utilización directa sobre instalaciones a = 430V. como máximo. Homologados según norma aplicable o de referencia la norma aplicable.

Guantes aislantes de clase II, para utilizar directa sobre instalaciones q = 1.000V. como máximo. Homologados según norma aplicable o de referencia la norma aplicable o de referencia la norma.

### *Obligación de utilización*

En todos los trabajos en los que se deba actuar o manipular circuitos eléctricos en tensión no superior a 430V.

En todos los trabajos en los que se deba actuar o manipular circuitos eléctricos en tensión no superior a 1.000V.

### *Ámbito de utilización*

En toda la obra, en las maniobras e instalación general eléctrica provisional de obra o definitiva, cableado, cuadros y conexiones en tensión.

### *Los que están obligados a su utilización*

Oficiales y ayudantes electricistas de instalación provisional, definitiva de obra o de mantenimiento de aparatos o máquinas eléctricas.

## GUANTES DE CUERO FLOR Y LONETA. NORMA DE UTILIZACIÓN EN 388

### *Especificación técnica*

Guantes fabricados en cuero flor en la parte anterior de palma y dedos de la mano; dorso en loneta de algodón. Dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas extensibles de tejido (gomas).

### *Obligación de la utilización*

En todos los trabajos de manejo de herramientas manuales: picos, palas

En todos los trabajos de manejo y manipulación de puntales y bovedillas

Manejo de sogas o cuerdas de gobierno de cargas en suspensión.

En todos los trabajos asimilables, por analogía a los citados.

### *Ámbito de la utilización*

En todo el recinto de la obra.

### *Los que están obligados a su utilización*

- Peones en general
- Peones especialistas de montaje de encofrados
- Oficiales encofradores
- Personal asimilable por analogía de riesgos en las manos a los mencionados.

### GUANTES DE CUERO FLOR. NORMA DE UTILIZACIÓN EN 388

#### *Especificación técnica*

Guantes totalmente fabricados en cuero flor, dedos, palma y dorso. Ajustables por tira textil elástica

### *Obligación de la utilización*

Trabajos de carga y descarga de objetos en general. Descarga a mano de camiones.

### *Ámbito de la utilización*

En todo el recinto de la obra.

### *Los que están obligados a su utilización*

- Peones en general
- Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

### GUANTES DE GOMA O PVC. NORMA UTILIZACIÓN EN-420

#### *Especificación técnica*

Guantes de goma fabricados en una sola pieza, impermeables y resistentes a jabones, detergentes, amoníaco, etc., homologado según la norma aplicable.

#### *Obligación de la utilización*

Trabajos que impliquen trazos o sostener elementos mojados o húmedos; trabajos de curado de hormigones.

#### *Ámbito de la utilización*

En todo el recinto de la obra.

### *Los que están obligados a su uso*

- Oficiales y peones de ayuda, cuyo trabajo les obligue a fabricar, manipular o extender morteros, hormigones y pastas en general.
- Albañiles en general
- Cualquier trabajador cuyas labores sean asimilables por analogía a los descritos.

### GUANTES DE LONETA DE ALGODÓN IMPERMEABILIZADOS

#### *Especificación técnica*

Guantes completos en loneta de algodón impermeables por revestimiento de PVC o similar de la palma de la mano y dedos; homologado según la norma aplicable.

### *Obligación de la utilización*

Trabajos que impliquen tocar o sostener elementos húmedos o mojados que exijan una mayor resistencia a la perforación del guante. Manipulación y vertido de hormigones en general.

### *Ámbito de la utilización*

Toda la obra, especialmente durante las fases de estructura.

### *Los que están obligados a su utilización*

- Oficiales, ayudantes y peones de hormigonado.

## MANDILES DE SEGURIDAD EN CUERO

### *Especificación técnica*

Mandil de cuero de cubrición de pecho, hasta media pierna, fabricado en serraje, dotado de cinta de cuero de cuelgue al cuello y cintas de cuero de ajuste a la cintura.

### *Obligación de su utilización*

Trabajos de:

- Soldadura eléctrica
- Soldadura oxiacetilénica
- Oxicorte
- Manejo de máquinas radiales (rozaduras, sierras)
- Manejo de taladros portátiles
- Manejo de pistolas fija clavos.

### *Ámbito de la utilización*

Trabajos en los que se produzcan o exista el riesgo de, partículas o chispas proyectadas y en todos aquellos asimilables por analogía a los descritos.

### *Los que están obligados a la utilización*

- Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica, oxicorte, manejo de máquinas radiales, taladros, aterrajadoras, pistolas fija clavos y asimilables.

### MANDILES DE SEGURIDAD EN PVC IMPERMEABLES

#### *Especificación técnica*

Mandil en PVC de cubrición de pecho, hasta media antepierna, fabricado en una sola pieza, reforzada en todo su perímetro con banda PVC, dotado de cinta de algodón de cuelgue al cuello y cintas de algodón para ajuste a la cintura.

#### *Obligación de su utilización*

- En aquellas labores que supongan salpicaduras de agua o pastas.
- Manejo de pasteras
- Manejo de vibradores
- Pintura.

#### *Ámbito de la utilización*

En todo el ámbito de la obra, en aquellos trabajos descritos o asimilables a ellos por analogía.

### *Los que están obligados a su uso*

- Peones que utilicen la aguja vibrante
- Peones de servicio ante pasteras
- Pintores a pistola

### MÁSCARA ANTIEMANACIONES TÓXICA. NORMA UTILIZACIÓN EN 149

#### *Especificación técnica*



Mascarilla filtrante homologada antiemanaciones tóxicas de material inalérgico y atóxico, con filtro recambiable de retención superior al 98% con una o dos válvulas.

#### *Obligación de su utilización*

Ante la detección de los compuestos citados.

#### *Ámbito de la utilización*

En toda la obra, en los trabajos de pocería y acometida a albañiles.

#### *Los que están obligados a su uso*

Los poceros y los peones de apoyo a éstos.

### MASCARILLA ANTIPARTÍCULAS CON FILTRO MECÁNICO RECAMBIABLE

#### *Especificación técnica*

Mascarilla de cubrición total de vías respiratorias, nariz y boca, fabricada en PVC, con portafiltros mecánicos y primer filtro para su uso inmediato, adaptable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles, con regulación de presión. Dotada de válvulas de expulsión de expiración de cierre simple por sobrepresión al respirar. Homologada.

#### *Obligación de la utilización*

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugar con concentración de polvo.

#### *Ámbito de la utilización*

En todo el recinto de la obra.

#### *Los que están obligados a la utilización*

Oficiales, ayudantes y peones que manejen cualquiera de las siguientes herramientas:

- Sierra radial para apertura de rozas.
- Sierra circular para ladrillo (no en vía húmeda).
- Martillo neumático.

### MUÑEQUERAS DE PROTECCIÓN ANTIVIBRACIONES

#### *Especificación técnica*

Ud. de par de muñequeras elásticas de protección antivibraciones.

#### *Obligación de su utilización*

En los lugares en los que se manejen herramientas o máquinas-herramienta, con producción de vibraciones al usuario.

#### *Ámbito de la utilización*

En toda la obra

#### *Los que están obligados a su uso*

- Oficiales, ayudantes y peones que manejen la siguiente maquinaria:
  - Motovolquete autotransportado (dumper.)
  - Radial para apertura de rozas
  - Martillos neumáticos.

### MANGUITOS DE CUERO FLOR

#### *Especificación técnica*

Ud. par de manguitos protectores de los antebrazos contra partículas u objetos fabricados en cuero flor.

### *Obligación de su utilización*

En los lugares en los que se realicen trabajos de soldadura o de carga y descarga y transporte a brazo y hombro.

### *Ámbito de la utilización*

En toda la obra.

### *Los que están obligados a su uso*

- Oficiales , ayudantes y peones que:
  - Realicen trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte
  - Realicen trabajos de carga, descarga o transporte a brazo de objetos.

### MANGUITOS IMPERMEABLES

### *Especificación técnica*

Ud. de par manguitos protectores de los brazos impermeables, fabricados en PVC, ajustables por bandas elásticas

### *Obligación de su utilización*

En todos los trabajos en los que se manipulen y utilicen masa o líquidos.

### *Ámbito de la utilización*

En toda la obra.

### *Los que están obligados a su utilización*

Oficiales, ayudantes y peones de:

- Hormigonado
- De servicio a hormigoneras pasteras
- Enlucidores, revocadores y encofradores
- Pintores

PANTALLA DE SEGURIDAD ANTIRRADIACIONES DE SOLDADURA ELÉCTRICA, OXIACETILÉNICA Y OXICORTE DE SUSTENTACIÓN MANUAL

*Especificación técnica*

Ud. pantalla de protección de radiaciones y chispas de soldadura eléctrica oxiacetilénica y oxicorte, de sustentación manual, con un peso máximo entre 200 y 600 gr., filtro abatible resistente a la perforación y penetración por objetos candentes, según las Normas

*Obligación de la utilización*

En todos los trabajos de soldadura eléctrica oxiacetilénica y oxicorte.

*Ámbito de la utilización*

En toda la obra

*Los que están obligados a su utilización*

- Oficiales y ayudantes de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte, al realizar estas tareas.

POLAINAS DE CUERO FLOR

*Especificación técnica*

Ud. de par de polainas protectoras del empeine del pie, tobillo y antepierna, contra partículas u objetos; fabricados en cuero flor y sujeción mediante hebillas.

### *Obligación de su utilización*

En los lugares en los que se realicen trabajos de soldadura o se manejen martillos neumáticos.

### *Ambito de la utilización*

En toda la obra.

### *Los que están obligados a su uso*

- Oficiales, ayudantes y peones que realicen trabajos de:
  - Soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte
  - Manejen martillos neumáticos.

### POLAINAS IMPERMEABLES

### *Especificación técnica*

Ud. par de polainas protectoras del empeine del pie, tobillo y antepierna, contra líquidos y salpicaduras; fabricadas en PVC y sujeción mediante hebillas

### *Obligación de su utilización*

En aquellos trabajos en los que se manipulen líquidos y pastas

### *Ámbito de la utilización*

En toda la obra.

### *Los que están obligados a su uso*

- Oficiales, ayudantes y peones que

- Manejen hormigoneras pasteras
- Realicen enfoscados y revocos

### TRAJES DE TRABAJO A BASE DE CHAQUETILLA Y PANTALÓN

#### *Especificación técnica*

Ud. de traje de trabajo formado por pantalón con cierre por cremallera y botón con dos bolsillos laterales y dos traseros, chaquetilla sin forrar con cierre por abotonadura simple, dotada con tres bolsillos; uno superior, sobre el pecho a la izquierda y dos bajos en cada faldón. Fabricado en algodón 100 x 100 en color blanco.

#### *Obligación de su utilización*

En su trabajo, a todos los mandos intermedios.

#### *Ámbito de la utilización*

En toda la obra.

#### *Los que están obligados a su uso*

- Encargados de obra.
- Capataces y jefes de equipo

En ambos casos, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas.

### TRAJES DE TRABAJO (MONOS O BUZOS)

#### *Especificación técnica*

Ud. de mono o buzo de trabajo, fabricado en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, un tramo corto en la zona de la pelvis. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona de pantalón. Todos ellos cerrados por cremallera.

Estará provisto de banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal. Fabricados en algodón 100 x 100, color azul.

#### *Obligación de su utilización*

En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

#### *Ámbito de su utilización*

En toda la obra.

#### *Los que están obligados a su uso*

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas.

#### TRAJE IMPERMEABLE

#### *Especificación técnica*

Ud. de traje impermeable, fabricado en PVC, termo cosido, formado por chaqueta y pantalón. La chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo.

#### *Obligación de la utilización*

En aquellos trabajos sujetos a salpicaduras o realizados en lugares con goteos, o bajo tiempo lluvioso leve.

#### *Ámbito de la utilización*

En toda la obra.

#### *Los que están obligados a su uso*

---

Pliego de Condiciones del Estudio de Seguridad y Salud para la construcción de: Edificio de 29 Viviendas y Garajes, C/ Marmolejos, s/n, Municipio de Galdar - Gran Canaria

---

Autor : Juan María Luna Barriga. Arquitecto Técnico

---

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o subcontratistas.

### ZAPATOS DE SEGURIDAD

#### *Especificación técnica*

Ud. de par de zapatos de seguridad contra riesgos mecánicos, fabricados en piel; talón acolchado, plantilla antiobjetos punzantes y puntera metálica; suela antideslizante, resistente a la abrasión.

#### *Obligación de la utilización*

A todos los mandos de la obra.

### **PROTECCIONES COLECTIVAS**

#### *Normas y condiciones técnicas a cumplir por los medios de protección colectiva*

#### **A) CONDICIONES GENERALES**

En la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, se han definido los medios de protección colectiva. Estos medios deberán cumplir con las siguientes condiciones generales:

- 1.- Estarán en acopio real en la obra antes de ser necesario su uso, con el fin de ser examinados por la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud.
- 2.- Serán instalados, previamente, al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. QUEDA PROHIBIDA LA INICIACIÓN DE UN TRABAJO O ACTIVIDAD QUE REQUIERA PROTECCIÓN COLECTIVA, HASTA QUE ESTÉ MONTADA POR COMPLETO EN EL ÁMBITO DEL RIESGO QUE NEUTRALIZA O ELIMINA.
- 3.- El contratista queda obligado a incluir y suministrar en su "Plan de Ejecución de Obra" de forma documental y en esquema, expresamente el tiempo de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones



colectivas que se nombran en este Estudio de Seguridad, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra del proyecto.

- 4.- Toda protección colectiva con algún deterioro, será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado, para garantizar su eficacia.
- 5.- Toda situación que por alguna causa implicara variación sobre la instalación prevista, será definida en planos, para concretar exactamente la disposición de la protección colectiva variada.
- 6.- Todo material a utilizar en prevención colectiva, se exige que sea NUEVO o en todo caso en perfectos estado de uso aquellos que incluyan varios usos. A estrenar. Así queda valorado en el presupuesto y reiterado en este Pliego de Condiciones. No se admitirán otros supuestos.
- 7.- Queda prohibido el montaje de los elementos de forjado sobre CIMBRAS LINEALES CON PUNTALES AISLADOS, por el gran número de accidentes que su uso produce.
- 8.- Queda prohibido el montaje de los elementos de forjado sin el correspondiente entablado cuajado

## B) CONDICIONES TÉCNICAS DE INSTALACIÓN Y USO DE:

### *b.1) Sistema de tapas fijas de huecos horizontales*

- El material a utilizar:  
  
Se utilizará tapas provisionales formadas mediante tablonos de madera 20x5 armados mediante clavazón.
- Las dimensiones y conformación:  
  
Las dimensiones serán las que se plasman en el plano, en el que se expresa la conformación que se requiere. Como regla general se expresa que la dimensión de una tapa será la del hueco incluyendo las zonas de los apoyos de los tablonos.
- Permanencia de las tapas:  
  
La permanencia de las tapas será constante hasta que haya que realizar en la vertical de una línea de huecos, labores de replanteo. Sólo se admitirá el descubrimiento de las verticales a replantear a la vez; una vez puestos los planos, las tapas se ajustarán de nuevo de tal forma que permitan su paso. En el caso de que esta labor no sea posible, se procederá a la instalación de barandillas de seguridad.

Toda tapa rota o muy deteriorada será retirada y sustituida de inmediato por otra segura.

#### ***b.2) Vallas de cierre***

La protección del recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección. Estas vallas se situarán en el límite de la parcela tal como se indica en los planos y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán 2 metros de altura.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos de 6 metros de anchura y puerta independiente de acceso de personal.
- La valla se realizará a base de pies de malla galvanizada de simple torsión y perfilera hueca aumentada por hormigón.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.

#### ***b.3). Redes horizontales entre vanos***

La protección del riesgo de caída al vacío por los huecos horizontales de patios y similares en los trabajados de estructura y desencofrado, se hará mediante la utilización de redes horizontales. La obligación de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza Laboral de la construcción. Vidrio y Cerámica en sus artículos 192 y 193.

Las redes deberán ser de poliamida o poliéster formando malla rómbica de 100 mm, como máximo. La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

La red dispondrá unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura. Se instalarán por debajo del nivel de realización de tareas, sin permitir una catenaria superior a 10 cm.

#### ***b.4). Redes tipo horca***

Las redes a utilizar deberán ser nuevas y el tiempo máximo de utilización será de 6 meses. Serán de poliamida o poliéster formando malla rómbica de 70 mm. La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida o poliéster como mínimo de 3 mm.

Las horcas deberán ser de tubo de acero de 80x80x3 mm con unas dimensiones de 7,5x2m.

Las horquillas de sujeción de las horcas a los forjados serán de redondo de acero normal de 12 mm de diámetro mínimo y de 16 mm en zonas de especial tensión, y se colocarán como máximo cada 5 m.

La parte inferior de la red irá cosida en todo su largo, de manera que no queden espacios abiertos que permitan el paso en la caída.

Los módulos de redes irán cosidos en toda su altura.

Las redes perimetrales se deberán colocar para servir de protección desde la primera planta de forjado (redes de primera puesta) y la máxima altura de caída teórica permitida será de 6 m. No obstante, siempre que sea posible, la superficie de red receptora de caída se deberá situar a un nivel inferior no mayor de 3 m, dejando la red sobrante para proteger a modo de pantalla la planta inferior siguiente.

En los bordes de los forjados se dejarán previstos, previamente al hormigonado, ganchos formados por redondos de 10 mm unidos a la armadura de los zunchos de borde, colocando uno cada 50 cm para poder anclar las redes. Además de los indicados, se deberán colocar ganchos de 16 mm de diámetro en zonas de especial tensión, es decir, a 1/2 de la longitud a proteger y en extremos.

Los pescantes tendrán al menos dos puntos de apoyo, uno inferior y otro intermedio. Deberán estar perfectamente acuñados a las horquillas instaladas en los forjados, con cuñas de madera, de forma que se garantice su inmovilidad total.

Los objetos o materiales que hayan caído sobre las redes se retirarán de inmediato, comprobándose que las trencillas no hayan sido dañadas. Ante la rotura de algún nudo se retirará la red sustituyéndola.

El replanteo de la colocación de las horcas, se entregará al Coordinador de Seguridad y Salud en un plazo de 15 días antes de su montaje para la aceptación.

#### *b.5). Pórticos y formación de ménsulas con soporte quitamiedos (fase de estructura)*

Se dispondrán en fase de estructura, en los bordes exteriores e interiores de forjado, ménsulas y barandilla quitamiedos. Con esta solución lo que se consigue es prolongar la mesa continua del entablado y cimbras, sobre las que se montarán los elementos del forjado, formando un pasillo de seguridad perimetral. El personal dispondrá de cinturón de seguridad durante su montaje y desmontaje, en el quitamiedos se dispondrá zócalo-rodapié y barandilla.

Se medirán y valorarán en perfecto estado de uso, no ofrecerán oxidaciones los tubos del pórtico y ménsulas; los tableros serán de chapa perforada o madera sana formando plataformas. Incluye desmontaje y retirada

#### *b.7). Barandillas*

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral en las plantas ya desencofradas, por las aberturas en fachada o por el lado libre de las escaleras de acceso se realizará mediante la colocación de barandillas.

La obligatoriedad de su utilización se deriva de lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo en sus artículos 17, 21 y 22 y la Ordenanza Laboral de la construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187.

En la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo en su artículo 23 se indican las condiciones que deberán cumplir las barandillas a utilizar en la obra. Entre otras:

- La barandilla, plinto y rodapié serán de materiales rígidos y resistentes.
- La altura de barandilla será de 90 cm sobre el nivel del forjado y estará formado por una barra horizontal, listón intermedio y rodapié de 15 cm de altura.
- Serán capaces de resistir una carga de 150 Kg por metro lineal.

La disposición y sujeción de la misma al forjado se realizará según lo dispuesto en Planos.

Se mantendrán a 40 cm del borde, cara interior de pilares de forma que no afecten a la ejecución del cerramiento exterior.

#### *b.8). Plataformas de recepción de materiales en planta*

Los riesgos derivados de la recepción de materiales paletizados en obra mediante la grúa-torre sólo pueden ser suprimidos mediante la utilización de plataformas receptoras voladas.

Su justificación se encuentra en los artículos 277 y 281 de la Ordenanza Laboral de la construcción. Vidrio y Cerámica.

Las plataformas voladas que se construyan en obra deberán ser sólidas y seguras, convenientemente apuntaladas mediante puntales suelo-techo.

Las plataformas deberán ser metálicas y disponer en su perímetro de barandilla que será practicable en una sección de la misma para permitir el acceso de la carga a la plataforma.

#### *b.9). Redes verticales*

En protecciones verticales de cajas de escalera, clausuras de acceso a planta desprotegida y en voladizos de balcones, etc. Se emplearán redes verticales ancladas a cada forjado, de forma que garanticen la imposibilidad de bolsas, ni puntos de salida.

#### *b.10) Mallazos*

Los huecos interiores se protegerán con doble mallazo electrosoldado, colocados durante la ejecución del forjado y hormigonado.

#### *b.11). Medidas relacionadas con la Instalación Eléctrica provisional*

Los disyuntores diferenciales para la red de 380 V serán de 30 mA de sensibilidad. Quedan expresamente prohibidos los de 300 mA de sensibilidad porque en el gráfico de protección ofrecen la posibilidad de electrocución. La red de alumbrado a 220 V quedará protegida con disyuntores de 15 mA.

Se establecen dos tipos de disyuntores que denominaremos de cuadro general y los selectivos. Los primeros serán los disyuntores que ubicados en el cuadro general son capaces de cortar la energía eléctrica de toda la obra, actuando en combinación con la red de Toma de Tierra. Los selectivos estarán calibrados cuadro a cuadro, con el fin de que desconecten únicamente un sector de la obra. Saltarán antes que los del cuadro General Eléctrico. Con ello se consigue no sólo un alto nivel de seguridad sino además una alta operatividad al evitarse los "apagones generales reiterativos", origen de roturas del ritmo de trabajo y de puentes de las protecciones, produciendo situaciones de alto riesgo.

La red de toma de tierra se utilizará con conducto de cobre dúctil conectado a una pica de T.T.

#### *Portátiles de iluminación eléctrica*

Los portátiles de iluminación eléctrica en esta obra, estarán formados por los siguientes elementos:

- Portalámparas estancos con rejilla anti-impactos, con gancho para cuelgue y mango de sujeción de material aislante de la electricidad.
- Manguera aislante de la longitud que requiera cada caso.
- Toma-corrientes con clavija estanca de intemperie. Los tomacorrientes se colocarán en sus tomas expresas instaladas en los cuadros de plantas.

El empresario principal será responsable directo de que todos los portátiles de obra cumplan con esta norma elemental, especialmente los utilizados por los subcontratistas de la obra, fuere cual fuere su oficio o función, y, especialmente si el trabajo se realiza en zonas húmedas.

#### Cuadros auxiliares

Se preverá cuadro de maniobra y conexiones, normalizado y homologado, uno por planta.

#### Conexiones eléctricas de seguridad

Todas las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conectadores o empalmadores estancos de intemperie. También se aceptarán aquellos empalmes directos a hilos con tal que queden protegidos de forma totalmente estanca, mediante el uso de fundas termorretráctiles.

## ***PREVENCION Y EXTINCION DE INCENDIOS***

### ***DISPOSICIONES GENERALES.***

- Se observarán, además de las prescripciones que se establezcan en el presente Pliego, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia.
- En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.
- Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

### ***MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN.***

- Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

#### ***Uso del agua***

- Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente y cercanas a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas.
- En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, solución ácida o agua.

#### ***Extintores portátiles***

- En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, según convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir.
- Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse.

- Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

### *Prohibiciones*

En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias.

Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.



## **SERVICIOS ASISTENCIALES**

### **PRESTACIONES GENERALES**

- El empresario deberá asegurar en todo momento, durante el transcurso de la obra, la prestación a todos los trabajadores que concurran en la misma de los servicios asistenciales sanitarios en materia de primeros auxilios, de asistencia médico-preventiva y de urgencia y de conservación y mejora de la salud laboral de los trabajadores.
- A tales efectos deberá concertar y organizar las relaciones necesarias con los servicios médicos y preventivos exteriores e interiores que correspondan, a fin de que por parte de éstos se lleven a cabo las revisiones sanitarias exigidas por las disposiciones vigentes.

#### Características de los servicios

- Los servicios médicos, preventivos y asistenciales deberán reunir las características establecidas por las disposiciones vigentes sobre la materia. Deberán quedar precisados en el Plan de S.S. los servicios a disponer para la obra, especificando todos los datos necesarios para su localización e identificación inmediata.

#### Accidentes

- El empresario deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y Salud Laboral de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el responsable del seguimiento y control del Plan de S.S.
- En el Plan de S.S. deberá detallarse el centro o los centros asistenciales más próximos a la obra, donde podrán ser atendidos los trabajadores en caso de accidente.
- Se dispondrán en lugares y con caracteres visibles para los trabajadores (Oficina de obra, vestuarios, etc.) las indicaciones relativas al nombre, dirección y teléfonos del centro o centros asistenciales a los que acudir en caso de accidentes así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos.

## **MEDICINA PREVENTIVA.**

#### Reconocimientos médicos

- El empresario deberá velar por la vigilancia periódica del estado de salud laboral de los trabajadores, mediante los reconocimientos médicos o pruebas exigibles conforme a la normativa vigente, tanto en lo que se refiere a los que preceptivamente hayan de efectuarse con carácter previo al inicio de sus actividades como a los que se deban repetir posteriormente.
- Los trabajadores deberán ser informados por el empresario, con carácter previo al inicio de sus actividades, de la necesidad de efectuar los controles médicos obligatorios.
- De acuerdo con lo establecido por este Pliego, por las disposiciones vigentes en el momento de realizar la obra y por el Convenio Colectivo Provincial en su caso, en el Plan de Seguridad y Salud deberá detallarse la programación de reconocimientos médicos a efectuar durante el curso de la obra, en base a las previsiones de trabajadores que hayan de concurrir en la misma, con indicación de número, servicios médicos donde se llevarán a cabo, frecuencia, tipo y finalidad, planteamiento, duración y seguimiento.

#### Vacunaciones.

- El empresario deberá facilitar y asegurar la vacunación de los trabajadores cuando fuera indicada por las autoridades sanitarias y, en general, el cumplimiento de las disposiciones que dictarán, en su caso, las mencionadas autoridades en orden a la prevención de enfermedades.

#### ***BOTIQUÍN DE OBRA.***

- Se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente o lesión. El botiquín deberá situarse en lugar bien visible de la obra y convenientemente señalizado.
- Se hará cargo del botiquín, por designación del empresario, la persona más capacitada, que será la encargada del mantenimiento y reposición del contenido del botiquín, que será sometido, para ello, a una revisión semanal y a la reposición de lo necesario, en orden al consumo y caducidad de los medicamentos. El botiquín contendrá:

- Agua oxigenada
- Alcohol 96º
- Tintura de Yodo
- Mercurio-cromo
- Amoniaco
- Gasas esterilizadas
- Vendas
- Esparadrapos

- Termómetro clínico
  - Algodón
  - Bolsas hielo
  - Guantes estériles
  - Analgésicos
- 
- El botiquín habrá de estar protegido del exterior y colocado en lugar acondicionado y provisto de cierre hermético que evita la entrada de agua y humedad. Contará, así mismo, con compartimentos o cajones debidamente señalizados en función de sus indicaciones, serán colocados de forma diferenciada, en cada uno de los compartimentos, los medicamentos que tienen una acción detallada sobre los componentes de cada aparato orgánico o acción terapéutica común.
  - Las condiciones de los medicamentos, material de cura y quirúrgico, incluido el botiquín habrán de estar en todo momento adecuadas a los fines que han de servir, y el material será de fácil acceso, prestándose especial vigilancia a la fecha de caducidad de los medicamentos, a efectos de su sustitución cuando proceda.
  - En el interior del botiquín figurarán escritas las normas básicas a seguir para primeros auxilios, conducta a seguir ante un accidentado, curas de urgencia, principios de reanimación y formas de actuar ante heridas, hemorragias, fracturas, picaduras, quemaduras, etc.

#### ***SERVICIOS DE PREVENCIÓN. SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD***

- a) El empresario podrá desarrollar personalmente la actividad de prevención.
- b) El empresario podrá designar a uno o varios trabajadores para ocuparse de la actividad preventiva.
- c) El empresario deberá constituir un servicio de prevención propio o ajeno.
- d) El empresario podrá recurrir a uno o varios servicios de prevención ajenos.

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en Seguridad y Salud Laboral.

Las posibles especialidades y disciplinas preventivas que contempla el Reglamento son: Medicina en el Trabajo, Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial y Ergonomía y Psicosociología aplicada.

El servicio de prevención propio deberá contar con 2 de las especializadas preventivas señaladas anteriormente y desarrolladas por personal debidamente cualificado.

Las actividades que no sean asumidas, las deberá concertar con uno o más servicios de prevención ajenos.

La parte médica de los servicios de prevención asumirá los cometidos definidos en el artículo 22 de la LPRL.

### **INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, frigorífico, microondas, calefacción y un recipiente para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

Todo ello tal y como se hace referencia en la memoria del presente Estudio de Seguridad y Salud.

### ***NORMAS DE PREVENCIÓN***

#### ***EN LAS DIFERENTES FASES DE LA OBRA***

#### ***TRABAJOS PREVIOS, DESBROCE Y EXCAVACIÓN.***

##### Vallado de obra

- Se cerrará el paso al tráfico de peatones y vehículos mediante el vallado del solar. Se impedirá el estacionamiento en las entradas y salidas de maquinaria a la excavación. Además, mientras duren los trabajos, habrá un encargado que se ocupará de la señalización en la obra.
- Durante la descarga de los acopios se señalizará debidamente dicha operación.

- Se empleará la maquinaria adecuada a una obra de estas características.

#### Movimiento de tierras

- Queda prohibida la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de la maquinaria.
- Todas las maniobras de los vehículos, serán guiadas por una persona, y su tránsito dentro de la zona de trabajo se realizara con las precauciones necesarias.
- Todos los conductores de máquinas para movimiento de tierras serán poseedores del Permiso de Conducir y estarán en posesión del certificado de capacitación.
- En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección Facultativa, siguiendo sus instrucciones expresas.
- En presencia de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los posibles taludes que existan en obra, en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se ejecutarán lo antes posible los achiques necesarios.
- Según se realice el replanteo de la excavación se colocará la protección superior de la excavación, los enganches para las redes del talud y su enganche en la cara superior. Para una vez finalizada la excavación de los taludes se coloquen y fijen en su lado inferior.

#### Rellenos

- Se prohíbe la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos.
- Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.
- La zona en fase de compactación quedará cerrada al acceso de las personas o vehículos ajenos a la compactación, en prevención de accidentes.

### ***SANEAMIENTO HORIZONTAL Y FONTANERÍA***

#### Instalación de tuberías

- Las tuberías se introducirán en las zanjas guiadas desde el exterior. Una vez que entren en contacto con la solera, los trabajadores se aproximarán para guiar la conexión.

- Los acopios de tuberías se harán en el terreno sobre durmientes de reparto de cargas, apilados y contenidos entre pies derechos hincados en el terreno lo suficiente como para obtener una buena resistencia.
- La presentación de tramos de tuberías en la coronación de las zanjas se efectuará a no menos de 1 m. de borde superior.
- Concluida la conexión de los tramos se procederá al cierre de la zanja por motivos de seguridad, enrasando tierras. Se dejarán las cotas necesarias para comprobar la estanqueidad de las conexiones que en todo momento, permanecerán rodeadas por barandillas.

## ***ESTRUCTURA***

### ***HORMIGÓN***

#### Encofrado / desencofrado

- La tipología de los encofrados en forjados será de encofrado continuo (de forma que la superficie quede cuajada completamente.)
- Se utilizará un doble sistema de seguridad para proteger el perímetro del forjado, consistiendo este en redes tipo horca o bandeja y en formación de ménsulas con barandillas perimetrales resistentes.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en la zona de batido de cargas durante la operación de elevación de la madera y tablonos con grúa.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados, se hará por medio de escaleras de mano reglamentarias.
- Los clavos existentes en la madera ya usado, se sacarán o se remacharán inmediatamente después de haber desencofrado, retirando los que pudieran haber quedado sueltos por el suelo mediante barrido y apilado.
- El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso.
- En paralelo se mantendrá un tajo de limpieza y ordenado para evitar el desencofrado caminando sobre objetos inestables.
- El desencofrado y acopio de los materiales se realizarán en puntos donde no reduzcan la efectividad de las protecciones colectivas.
- En la zona de encofrados en los cuales no este entablada toda la superficie, se protegerán mediante redes colocadas de forma efectiva.
- Para la realización de las escaleras, estas se protegerán mediante redes horizontales en patios y huecos de escaleras en el forjado inmediatamente inferior a los trabajos que se realicen en las escaleras.

### Armado estructural

- Durante la elevación de las barras, se evitará que los paquetes de hierro pasen por encima del personal.
- El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o montadas, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados, para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas. El ángulo superior formado por los dos extremos del aparejo a la altura de la argolla de cuelgue, será igual o inferior a 90°.
- Las barras de ferralla se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos, se acoplarán sobre durmientes por capas ordenadas de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes.
- Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, mediante la grúa, a base de bateas bordeadas por plintos que eviten posibles derrames.
- Se prohíbe trepar por las armaduras. Para ascenso o descenso se utilizarán escaleras de mano reglamentarias.
- El taller de ferralla se ubicará de tal forma que, teniendo a él acceso la grúa, las cargas suspendidas no pasen por encima de los ferrallistas.

### Hormigonado

- Previamente al inicio del vertido del hormigón de camión hormigonera, se instalarán fuertes topes antideslizantes en el lugar donde haya de quedar situado el camión.
- Los operarios no se situarán detrás de los camiones hormigonera en maniobras de marcha atrás; estas maniobras siempre deberán ser dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores. Tampoco se situarán en el lugar de hormigonado hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido.
- Se prohíbe el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados.
- Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m de los cortes del terreno.

### Soldado de Estructura metálica.

- Los pilares metálicos vendrán preparados de fábrica o toda soldadura de montaje se realizará a cota 0,00, antes de ascenderla a su localización definitiva.
- Los pilares permanecerán sustentados por la grúa hasta que no se haya finalizado de puntear la unión y esté estable.

- El izado de pilares, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados, para que la carga permanezca estable. El ángulo superior formado por los dos extremos del aparejo a la altura de la argolla de cuelgue, será igual o inferior a 90°.
- Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.
- Los pilares metálicos se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos.
- No se dejará el tajo dejando elementos punteados sin estabilidad garantizada.
- No se realizarán trabajos de soldadura ante una climatología adversa, lluvia, tormenta eléctrica, bajas temperaturas, etc.

### ***CUBIERTA***

- Los trabajos posteriores a la estructura que se realicen en las terrazas de las viviendas, se deben de hacer con posterioridad al montaje del andamio tubular tipo europeo perimetral, de forma que sirva de protección a los trabajadores que ejecutan los citados trabajos. Por tanto se habrá de mantener el andamio de fachada colocado hasta la conclusión de los trabajos de cubierta.
- Los huecos de los conductos de ventilación deberán de estar convenientemente protegidos a la hora de comenzar los trabajos referentes a la cubierta plana.
- Se colocarán argollas en el peto de cubierta no transitable, las cuales tendrán la resistencia adecuada para enganchar el cinturón de seguridad, que sirvan para los trabajos de mantenimiento de la cubierta. Así mismo se deberá dejar un sistema de cartuchos embutidos en el forjado de manera definitiva que sirvan para la colocación de barandillas, para realizar trabajos de mantenimiento en cubiertas no transitables.
- Los andamios para los trabajos en las terrazas de los áticos deberán de estar correctamente protegidos con barandillas resistentes, independientemente de la altura de los andamios, dado el riesgo de caída al vacío que conllevan estos trabajos.
- Las cubiertas no transitables se protegerán con barandillas resistentes durante los trabajos en estas.
- Las zonas de cubierta donde se vayan a colocar las escaleras, estarán con barandilla completa hasta que no se haya colocado la escalera definitiva.

### ***CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERÍA***

- La tipología de andamios a utilizar para la ejecución de los cerramientos será la de andamios tubulares tipo europeo.
- Las zonas de trabajo dispondrán de accesos fáciles y seguros, y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas, tomándose las medidas necesarias para evitar que el piso esté o resulte resbaladizo.
- Los huecos permanecerán constantemente protegidos, con las protecciones colectivas establecidas en fase de estructura.



- El andamio será objeto de un replanteo previo a su colocación, debiendo de hacerse un especial estudio de las zonas singulares. Toda esta documentación deberá ser presentada al coordinador en un plazo de 15 días antes del inicio de su colocación. Toda la documentación entregada al coordinador será conforme a la Orden 2988/1998 de la Comunidad Autónoma de Madrid.
- Las cargas no se balancearán para alcanzar lugares inaccesibles.
- Los materiales se suministrarán sobre bateas protegidas perimetralmente con plintos que eviten derrames fortuitos.
- El izado de cargas se guiará con dos cables o cuerdas de retenida para evitar péndulos y choques con la estructura.
- Para realizar el solado y colocación de la barandilla definitiva de cerrajería de escaleras se protegerán estas mediante una red vertical sujeta a cada peldaño; colocándose esta protección antes de retirar las barandillas provisionales de protección.

## *PAVIMENTOS Y REVESTIMIENTOS*

### Solados

- El corte de piezas deberán hacerse por vía húmeda para evitar afecciones respiratorias.
- En caso de utilizarse sierra de disco para el corte de piezas, es de aplicación las normas de seguridad contenidas en este estudio para este medio auxiliar.
- En la planificación de la obra se tendrá en cuenta que la realización de las barandillas definitivas en escaleras o petos de fábrica, se harán lo antes posible y siempre será previa a la ejecución del solado en las escaleras, de forma que estas estén en todo momento protegidas.
- Los huecos permanecerán protegidos mediante protecciones colectivas.
- Para los trabajos en altura se utilizarán andamios reglamentarios con sus protecciones.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas, evitando en todo momento que el piso resulte resbaladizo.

## *INSTALACIONES*

### **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

- Se determinarán las secciones de los cables, los cuadros necesarios, su situación, así como las protecciones necesarias para las personas y las máquinas. Todo ello según lo contenido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Los calibres de los cables serán los adecuados para la carga que han de soportar en función del cálculo realizado.
- La funda de los hilos tendrá un aislamiento de 1000 V., despreciando las que apareciesen repeladas, empalmadas o con sospecha de estar rotas.
- Los interruptores estarán protegidos en cajas del tipo blindado, con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las normas establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se instalarán dentro de cajas normalizadas con puerta y cierre, con una señal de "Peligro Electricidad" sobre la puerta.
- Cada cuadro eléctrico irá provisto de su toma de tierra correspondiente, a través del cuadro eléctrico general y señal normalizada de "Peligro Electricidad" sobre la puerta, que estará provista de cierre, con llave, la cual estará siempre cerrada.
- Se colocarán todos los interruptores automáticos que la instalación requiera, pero de un calibre tal que "salten" antes de que la zona de cable que protegen llegue a la carga máxima.
- Todas las máquinas así como la instalación de alumbrado irán protegidos con un disyuntor diferencial de 30 mA.
- La conductividad de terreno en el que se ha instalado la toma de tierra (pica o placa), se aumentará regándola periódicamente con un poco de agua.
- El alumbrado estará protegido por un disyuntor diferencial de 15 mA. instalado en el cuadro general eléctrico.
- Todo el equipo eléctrico se revisará periódicamente por el electricista instalador de la obra.
- Las reparaciones jamás se harán bajo corriente.
- Si en la obra hubiera diferentes voltajes (125 V., 220 V., 380 V.), en cada toma de corriente se indicará el voltaje a que corresponda.
- Las herramientas tendrán mangos aislantes y estarán homologadas para riesgos eléctricos.

### *MEDIOS AUXILIARES*

### *ANDAMIOS Y PLATAFORMAS*

#### **Normas o medidas preventivas tipo relativas a los andamios y plataformas en general**

- Toda estructura de andamio que no pueda garantizar en sus diferentes alturas un ancho mínimo de 60 cm será desechada.
- Los andamios se arriostrarán siempre para evitar movimientos indeseables que puedan hacer perder el equilibrio de las personas.
- Antes de subirse a una plataforma o andamio se revisara toda la estructura para evitar situaciones de inestabilidad.

- Los tramos verticales o pies derechos metálicos de los cuerpos de andamios, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas. El apoyo nunca se realizará sobre material cerámico.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante los correspondientes husillos niveladores los cuales apoyarán sobre los tablones de reparto o durmiente.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, ubicadas a 2 o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
- Las plataformas de trabajo se formarán mediante pisos metálicos con tratamiento antideslizante y con anclajes laterales que aseguren su inmovilidad, sin deformaciones y limpias.
- Se prohíbe terminantemente el abandono en las plataformas sobre los andamios, de materiales o herramientas.
- Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de tolvas.
- Se prohíbe la fabricación de morteros y pastas directamente sobre las plataformas.
- La distancia máxima de separación entre un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm en prevención de caídas.
- Se prohíbe expresamente correr por las plataformas, para evitar los accidentes por caída.
- Se prohíbe saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio. El paso se realizará mediante una pasarela instalada a tal efecto.
- Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz. Encargado o el Personal cualificado antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medida de seguridad.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación o sustitución.
- Se tenderán cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad, necesario para la permanencia o paso por los andamios.
- Andamios sobre borriquetas. Dadas la gran variedad de causas de riesgos señalados se deberán cumplir y hacer cumplir las siguientes medidas preventivas de aplicación general durante el transcurso de las obras.
- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos por trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las borriquetas de madera estarán sanas, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos del fallo, rotura espontánea y cimbreo. Nunca deberán pintarse, en su caso, se barnizarán con barniz transparente.

- Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos y otros movimientos indeseables.
- Se instalarán bridas sobre el travesaño superior de cada borriqueta para amarre de los tablones.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán por los laterales de las borriquetas más de 40 cm para evitar el riesgo de vuelcos por basculamiento.
- Las borriquetas no estarán separadas a ejes entre sí más de 250 cm, para evitar las grandes flechas, indeseables para las plataformas de trabajo, ya que aumentan los riesgos de cimbra.
- Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. Se prohíbe expresamente, la sustitución de esta por bidones, pilas de materiales u otras soluciones distintas de la original.
- Solo se usarán borriquetas que aseguren la horizontalidad de la plataforma.
- Sobre los andamios de borriquetas, sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo para evitar las sobrecargas que mermen la resistencia de los tablones.
- Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenas limitadoras de la apertura máxima, tales, que garanticen su perfecta estabilidad.
- Las plataformas de trabajo sobre borriquetas, tendrán una anchura mínima de 60 cm (de tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7cm.
- Los andamios sobre borriquetas, cuya plataforma de trabajo esté ubicada a 2 o más metros de altura, estarán recercados de barandillas sólidas de 90 cm, de altura, formadas por pasamanos listón intermedio y rodapié.
- Las borriquetas metálicas para sustentar plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante "Cruces de San Andrés", para evitar los movimientos oscilatorios, que hagan el conjunto inseguro.
- Los trabajos en andamios sobre borriquetas en los balcones, bordes de forjado, cubiertas y asimilables, tendrán que ser protegidas del riesgo de caída de altura mediante redes tensas de seguridad sujetas a los forjados o mediante protección sólida formada por pies derechos y travesaños sólidos horizontales, y solo como medida complementaria a estas se adoptara el cuelgue por puntos fuertes de seguridad de la estructura, donde amarrar el fiador del cinturón de seguridad
- Se prohíbe formar andamios sobre borriquetas metálicas simples cuyas plataformas de trabajo deban ubicarse a 6 o más metros de altura.
- La iluminación eléctrica mediante portátiles a utilizar en trabajos sobre andamios de borriquetas, estará montada con manguera y portalámparas estancas de seguridad con mango aislante y rejilla protectora de la bombilla, conectados a los cuadros de distribución.
- Se prohíbe apoyar borriquetas aprisionando cables o mangueras eléctricas para evitar el riesgo de contactos eléctricos por cizalladura.
- Los tablones que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma que puedan apreciarse los defectos de uso.

## Plataformas de paso.

Dada la gran variedad de causas de riesgos señalados se deberán cumplir y hacer cumplir las siguientes medidas preventivas de aplicación general durante el transcurso de las obras.

Como norma general las plataformas de paso, cumplirán con los siguientes requisitos: Suelo de material antideslizante y barandilla de 90 cm., de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Los plataformas de paso, serán instaladas por personal conocedor del sistema correcto de montaje debido a sus experiencias anteriores.
- Las plataformas de paso, permanecerán niveladas sensiblemente en la horizontal, en prevención de accidentes por resbalón sobre superficies inclinadas.
- El izado o descenso de las plataformas de paso, en caso de ser necesario su movimiento, en el transcurso de las obras se realizará accionando todos los medios de elevación al unísono, utilizando para ello todo el personal necesario, en prevención del riesgo de caídas por tropiezo o resbalón al caminar por superficies inclinadas.
- Las plataformas de paso, tendrán un ancho mínimo de 60 cm., se exige para esta obra que se forme con tablones de 9 cm, de espesor.
- Las plataformas de paso, en el caso de construirse en madera, ésta se encontrará sana, perfectamente encoladas y sin oscilaciones, deformaciones y roturas, para eliminar los riesgos del fallo, rotura espontánea y cimbreo.
- Nunca deberán pintarse; en su caso se barnizarán con barniz transparente.
- Las plataformas de paso, se anclarán perfectamente para evitar balanceos y otros movimientos indeseables.

## Torretas o andamios metálicos sobre ruedas.

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos.
- Las plataformas de trabajo sobre los andamios rodantes tendrán un ancho mínimo de 60 cm, se exige para esta obra que se forme con tablones (mejor metálicos) de 9 cm, de espesor.
- Las plataformas de trabajo sobre las torretas sobre ruedas, tendrán la anchura mínima de 60 cm, que permita la estructura del andamio, con el fin de hacerlas más seguras y operativas.
- Las torretas y los andamios sobre ruedas en esta obra, verificarán siempre la siguiente expresión con el fin de cumplir un coeficiente de estabilidad, y por consiguiente de seguridad

$h/l$  mayor o igual a 3, donde:

$h$  = a la altura de la plataforma de la torreta.

$l$  = a la anchura menor de la plataforma en planta.

- En la base, en el nivel de las ruedas se montarán dos barras en diagonal de seguridad para hacer el conjunto indeformable y más estable.
- Cada dos bases (o borriquetas metálicas), montadas en altura, se instalarán de forma alternativa - vistas en planta - una barra diagonal de estabilidad.
- Las plataformas de trabajo montadas sobre las torretas (o andamios) sobre ruedas, se limitarán en todo su contorno con una barandilla sólida de 90 cm, de altura, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Se prohíbe el uso de andamios de borriquetas montadas sobre las plataformas de trabajo de las torretas metálicas sobre ruedas, por inseguros.
- La torreta sobre ruedas será arriostrada mediante barras a los puntos fuertes de seguridad, ubicados en prevención de movimientos indeseables durante los trabajos, que puedan hacer caer a los trabajadores.
- Las cargas se izarán hasta la plataforma de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio o torreta sobre ruedas, en prevención de vuelcos de carga (o del sistema)
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que puedan originar caídas de los trabajadores.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre las plataformas de trabajo en prevención de sobrecargas que pudieran originar desequilibrios o balanceos.
- Se prohíbe en esta obra, trabajar o permanecer a menos de cuatro metros de plataformas de los andamios sobre ruedas, en prevención de accidentes.
- Se prohíbe arrojar directamente escombros desde las plataformas de los andamios sobre ruedas. Los escombros (y asimilables) se descenderán en el interior de cubos mediante la garrucha de izado y descenso de cargas.
- Se prohíbe en esta obra trabajar en exteriores sobre andamios o torretas sobre ruedas, bajo régimen de fuertes vientos, en prevención de accidentes.
- Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas (o andamios) sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición en prevención de caídas de los operarios.
- Se prohíbe subir o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios (o torretas metálicas) sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe en esta obra, utilizar andamios (o torretas) sobre ruedas apoyados directamente sobre soleras no firmes (tierras, pavimentos frescos, jardines y asimilables) en prevención de vuelcos. - Se tenderán cables de seguridad anclados a los "puntos fuertes" a los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad durante los trabajos a efectuar sobre plataformas en torretas metálicas ubicadas a más de 2 m. de altura.

**Torreta o castillete de hormigonado.**

*Normas o medidas preventivas:*

Los castilletes o torretas, de hormigonado en esta obra, que se construyan en acero cumplirán las siguientes condiciones:

- Se emplearán en su construcción, angulares de acero normalizado.
- Se apoyarán sobre 4 pies derechos de angular dispuestos en ángulos de un cuadrado ideal en posición vertical y con una longitud superior en 1 m., a la de la altura en la que se decida ubicar la plataforma de trabajo.
- El conjunto se rigidizará mediante "cruces de San Andrés" en angular dispuestos en los cuatro laterales, la base a nivel del suelo. y la base al nivel de la plataforma de trabajo, todos ellos electrosoldados.
- Sobre la "cruz de San Andrés" superior, se soldará un cuadro de angular en cuyo interior se encajará la plataforma de trabajo apoyada sobre una de las alas del perfil y recercada por la obra.
- Las dimensiones mínimas del "marco" de angular descrito en el punto anterior serán de 1,10 x 1,10 (lo mínimo necesario para la estancia de dos hombres).
- La plataforma de trabajo se formará mediante tablones encajados en el marco del angular descrito.
- Rodeando la plataforma en tres de sus lados, se soldará a los pies derechos barras metálicas componiendo una barandilla de 90 cm de altura formada por barra, pasamanos y barra intermedia. El conjunto se rematará mediante un rodapié de tabla de 15 cm de altura.
- El ascenso y descenso de la plataforma se realizará a través de una escalera de mano metálica, soldada a los "pies derechos".
- El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.
- En la base de torretas de hormigonado. se instalará un letrero con la siguiente leyenda "PROHIBIDO EL ACCESO AL PERSONAL NO AUTORIZADO".
- Los castilletes de hormigonado, estarán dotados de dos ruedas paralelas fijas una a una, a sendos "pies derechos" para permitir un mejor cambio de ubicación. Los pies derechos opuestos, carecerán de ruedas para que actúen de freno, una vez ubicado el castillete para hormigonado.
- Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas de los castilletes de hormigonado durante sus cambios de posición en prevención de riesgo de caída.
- Los castilletes de hormigonado se ubicarán para proceder al llenado de los pilares en esquina, con la cara de trabajo situada perpendicularmente a la diagonal interna del pilar, con el fin de lograr la posición mas favorable y mas segura.
- Las barandillas de los castilletes de hormigonado, se pintarán en franjas amarillas y negras alternativamente, con el fin de facilitar la ubicación "in situ" del cubilote mediante grúa torre, aumentando su percepción para el gruista y disminuyendo el riesgo de golpes con el cubilote.



Los "castilletes" o "torretas de hormigonado" en esta obra, que se construyan en madera (es aconsejable que se utilicen siempre las metálicas) cumplirán las siguientes condiciones:

- Únicamente se empleará en su conformación madera sana, seca y sin nudos.
- Se apoyará sobre 4 "pies derechos" dispuestos en los ángulos de un cuadrado ideal en posición vertical y con una longitud superior a 1 m a la de la altura en la que se decida ubicar la plataforma de trabajo.
- El conjunto se rigidizará mediante "cruces de San Andrés" dispuestas en los cuatro laterales, la base a nivel del suelo, y la base en el nivel de la plataforma de trabajo. La madera formada de las "cruces" se ensamblará en cajetines practicados para tal efecto en los "pies derechos" donde quedará encolada y atornillada inmovilizado el conjunto.
- Sobre la Cruz de San Andrés, superior se establecerá una plataforma de dimensiones mínimas 1,10 x 1,10 m. (lo necesario para la estancia de 2 hombres) a base de un entablado de tablón encolado y atornillado.
- Rodeando a la plataforma en tres de sus lados instalará una barandilla sólida, encolada y atornillada en cajetines hechos a tal efecto en los "pies derechos" de 90 cm, de altura formada por tablón, pasamanos, listón intermedio de tabla y rodapié de 15 cm también en tabla.
- El ascenso y descenso se realizará mediante una escalera de madera con peldaños ensamblados y encolados ubicados en la cara sin barandilla.
- El acceso se cerrará mediante una cadena o barra sólida siempre que existan personas sobre la plataforma.
- Se prohíbe pintar este medio auxiliar.

### ***ENCOFRADOS.***

#### Normas o medidas preventivas:

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargos durante las operaciones de izado de tablonés, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá, durante la elevación de viguetas, losas alveolares, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc
- El ascenso y descenso del personal o los encofrados, se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán tablonés de madera sobre las esperas de ferralla de losas de escalera (en las puntas de los redondos), para evitar su hincó en las personas.
- Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.
- Se esmerará el orden y limpieza, durante la ejecución de los trabajos.



- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán, según casos.
- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirado.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirado.
- El apilado del material se realizará en puntos que no afecten a zonas de paso ni a protecciones colectivas que reduzcan la seguridad de la zona.
- Se instalarán las señales de:
  - a) Uso obligatorio del casco.
  - b) Uso obligatorio de las botas de seguridad.
  - c) Uso obligatorio de guantes.
  - d) Uso obligatorio del cinturón de seguridad.
  - e) Peligro, contacto con la corriente eléctrica.
  - f) Peligro, caída de objetos.
  - g) Peligro, caída al vacío. En los lugares definidos en los planos de señalización de obra
- Se instalará una barandilla rígida y tabla intermedia sólidamente anclados ante los huecos peligrosos en los lugares definidos en los planos de señalización del Estudio de Seguridad y Salud.
- El desencofrado se realizará con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- El desencofrado se realizará de forma ordenada, apilando el material de forma inmediata sin que afecte a las protecciones colectivas.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación; en el primer caso, apilados para su elevación a la planta superior y en el segundo, para su vertido por las trompas (o sobre bateas emplintadas), Una vez concluidas estas labores, se barrerá el resto de pequeños escombros de la planta.
- Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados.
- El personal encofrador, acreditará, a su contratación, ser "carpintero encofrador" con experiencia.
- El empresario garantizará al Responsable Coordinador de Seguridad y Salud que el trabajador es apto o no para el trabajo de encofrador, o para el trabajo en altura.
- Antes del vertido del hormigón, el Coordinador de Seguridad y Salud y en su caso, el personal cualificado, comprobará en compañía del técnico cualificado la buena estabilidad del conjunto.
- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes.
- Se prohíbe pisar directamente sobre las sopandas. Se tenderán tableros que actúen de "caminos seguros" y se circulará sujetos a cables de circulación con el cinturón de seguridad.

## *ESCALERAS DE MANO.*

### Normas o medidas preventivas:

#### A. DE APLICACIÓN AL USO DE ESCALERAS METÁLICAS

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidantes que las preserven de las agresiones a la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán con suplementos ni con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de dos dispositivos industriales fabricados para tal fin.

#### B. DE APLICACIÓN AL USO DE ESCALERAS DE TIJERA.

- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior. De topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura de cadenilla de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

#### C. PARA EL USO DE ESCALERAS DE MANO, INDEPENDIENTEMENTE DE LOS MATERIALES QUE LAS CONSTITUYEN.

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar altura superiores a 5 m.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 0,90 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior,  $1/4$  de la longitud del larguero entre apoyos.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m.. se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un "cable de seguridad" paralelo por el que circulará libremente un "mecanismo paracaídas".
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 kg sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El acceso de operarios en esta obra a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno.
- Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente es decir mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

### *MATERIAL EN GENERAL*

#### Puntales.

#### Normas o medidas preventivas:

- Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que se desee, con la única salvedad de que cada capa, se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.
- La estabilidad de las torretas de acopio de puntales, se asegurará mediante la hincas de "pies derechos" de limitación lateral.
- Se prohíbe expresamente tras el desencofrado el amontonamiento irregular de los puntales y en zonas que afecten a las redes verticales o cualquier otra protección colectiva.
- los puntales se izarán (o descenderán) de las plantas (o cotas diversas), en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.

- los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas (o cotas diversas) en paquetes flejados por los dos extremos el conjunto, se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.
  
- Se prohíbe expresamente en esta obra. la carga a hombro de más de dos puntales por un sólo hombre en prevención de sobreesfuerzos.
- Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.
- Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones), nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.
- Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán, los puntales, siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda, para conseguir una mayor estabilidad.
- Los apeos (encofrados, acodalamientos y asimilables), que requieren en esta obra el empalme de dos capas de apuntalamiento, se ejecutarán según detalle de planos, observándose escrupulosamente estos puntos:
  - (a) Las capas de puntales siempre estarán clavadas en pie y cabeza.
  - (b) La capa intermedia de durmientes de tablón será indeformable horizontalmente (estará acodalada a 45°) y clavada en los cruces.
  - (c) La superficie del lugar de apoyo o fundamento, estará consolidada mediante compactación o endurecimiento.
  - (d) La superficie de fundamento estará cubierta por los durmientes de tablón de contacto y reparto de cargas.
- El reparto de cargas sobre superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas de puntales.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes, se dispondrá colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre esta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación. Siempre que el riesgo de hundimiento no sea inmediato. En este caso, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.

#### Otras medidas preventivas tipo para el uso de puntales metálicos.

- Además de la prevención descrita en párrafos anteriores, se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

- Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.
- Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc)
- Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
- Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos)
- Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

### Generador eléctrico

#### Normas y medidas preventivas:

- El generador se ubicará en los lugares señalados para ello en los planos que completan este Estudio de Seguridad y Salud, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas. El arrastre directo para ubicación del generador por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros del borde de coronación de cortes Y taludes en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del generador, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El generador a utilizar en esta obra, en el caso de disponer de ruedas para su transporte, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad esto nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro,
- Los generadores a utilizar. en esta obra, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir el nivel de ruido.
- En el caso de disponer de carcasa de cierre, ésta se encontrará siempre instalada en posición de cerrada, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada, en esta obra, para la ubicación del generador, quedara acordonada en un radio de 4 m. (como norma general) en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible, se efectuaron con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar, en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir una descarga eléctrica.
- El personal cualificado controlara el estado de las mangueras. comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que queden subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante conexiones estancas.
- Las mangueras eléctricas, se mantendrán elevadas a 4 o más metros de altura. en los cruces sobre los caminos de la obra.

## Sierras circulares

### Normas o medidas preventivas:

- Las sierras circulares, en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, como norma general, del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc)
- Las sierras circulares, en esta obra, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar, en esta obra estarán señalizadas mediante "señales de peligro" y rótulos con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS" en prevención de los riesgos por impericia.
- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra. estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - Carcasa de cubrición del disco.
  - Cuchillo divisor del corte.
  - Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - Interruptor estanco.
  - Toma de tierra.
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera, o para corte cerámico) se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Responsable Técnico Facultativo.

### Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra: en caso afirmativo, avise al personal cualificado para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al personal especializado para que sea sustituida, evitará accidentes eléctricos.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al personal cualificado para que sea reparada; no intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes. **-Desconecte el enchufe-**.
- Antes de iniciar el corte: **-con la máquina desconectada de la energía eléctrica-**, gire el disco a mano. Haga que los sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace, puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar.
- Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes.
- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al personal cualificado que se cambie por otro nuevo. Esta operación realícela con la máquina desconectada de la red eléctrica.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie -o en un local muy ventilado-, y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden, al respirarlas, sufrir daños.
- Moje el material cerámico -empápelo de agua-, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- Se prohíbe, expresamente, en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los períodos de inactividad.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular de esta obra mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado, se realizará subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente, la batea, mediante eslingas, se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga. (También puede realizar la maniobra mediante balancín).
- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar, en esta obra, se realizará mediante mangueras aislantes, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de las mesas de sierra, se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) -en combinación con los disyuntores diferenciales-. El personal cualificado controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas lo para su vertido mediante las trompas de vertido).

## Pistola fija-clavos

### Normas o medidas preventivas:

- El personal dedicado al uso de la pistola fija-clavos, será conocedor del manejo correcto de la herramienta, para evitar los accidentes por impericia.
- El personal dedicado al manejo de la pistola fija-clavos, estará en posesión del permiso expreso de la jefatura de obra para dicha actividad.
- Se entregará a cada trabajador que vaya a utilizar la pistola fija-clavos el siguiente conjunto de medidas de prevención. El recibí será presentado al Responsable Técnico Facultativo.

### Normas de Prevención para el operario que maneja la pistola fija-clavos.

- Elija siempre el cartucho impulsor y el clavo adecuado para el material y el espesor en el que hincarlo.
- No intente disparar sobre superficies irregulares. Puede perder el control de la pistola y sufrir accidentes.
- No intente realizar disparos inclinados. Puede perder el control de la pistola y accidentarse.
- Antes de dar un disparo, cerciórese de que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que dispara, podría producirle lesiones.
- Cerciórese que está en la posición correcta el protector antes de disparar, evitará accidentes.
- No intente realizar disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto. Pueden desprenderse fragmentos de forma descontrolada y lesionarle.
- No dispare en lugares cerrados. Cerciórese de que el lugar está bien ventilado.
- Instale el "adaptador para disparos sobre superficies curvas", antes de dar el tiro. Evitará el descontrol del calvo y de la pistola.
- No intente clavar sobre fábricas de ladrillo, tabiques, tabicones huecos dobles, y en general, sobre aquellas hechas con ladrillos huecos; lo más probable es que traspase la fábrica inútilmente.
- Cerciórese del buen equilibrio de su persona antes de efectuar el disparo, tenga presente que de lo contrario puede caer.
- Si debe disparar desde plataformas y andamios colgantes, cerciórese de que están inmovilizados.
- Podría usted caer al vacío.
- No dispare apoyado sobre los objetos inestables (cajas, pilas de materiales, etc.), puede caer - Cuando se vaya a iniciar un tajo con disparo de pistola fija-clavos, se acordonará la



zona (viviendo en concreto, zona "x" de la obra), en prevención de daños o otros operarios.

- El acceso o un lugar en el que se estén realizando disparos mediante pistola fija-clavos, estará significado mediante una "señal de peligro" y un letrero con lo leyendo: "PELIGRO. DISPAROS CON PISTOLA FIJA-CLAVOS - NO PASE-".

### Taladro portátil.

#### Normas o medidas preventivas:

- El personal encargado del manejo de taladros portátiles, estará en posesión de una autorización expresa de la Jefatura de Obra para tal actividad. Esta autorización sólo se entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario. Del recibí se dará cuenta al Responsable Técnico Facultativo.
- A todo operario que utilice el taladro, junto con la autorización escrito para su manejo, se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención. Del recibí dará cuenta a la Jefatura de Obra.

#### Normas para la utilización del taladro portátil

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección (o la tiene deteriorada). En caso afirmativo, comuníquelo al personal cualificado para que sea reparada la anomalía y no lo utilice.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc., evitará los contactos con la energía eléctrica.
- Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie; en el mejor de los casos, las estropeará sin obtener buenos resultados y se expondrá a riesgos innecesarios.
- No intente realizar taladros inclinados "a pulso" puede fracturarse la broca y producirle lesiones.
- No intente agrandar el orificio oscilando en rededor de la broca. Ésta puede romperse y producirle serias lesiones. Si desea agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aún en movimiento directamente con la mano. Utilice la llave.
- No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto a horadar con un puntero, segundo aplique la broca y emboquille. Ya puede seguir taladrando, evitará accidentes.
- No intente reparar el taladro ni lo desmonte, pida que se lo reparen.

- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las piezas de tamaño reducido taládralas sobre banco, amordazadas en el tomillo sin fin, evitará accidentes.
- Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello taladrará con mayor precisión y evitará el accidente.
- Evite recalentar las brocas, girarán inútilmente; Además pueden romperse y causarle daños.
- Evite posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo. Es una posición insegura.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.
- En esta obra, las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles a utilizar en esta obra, serán reparados por personal especializado.
- El personal cualificado comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera aislante a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho, hembra, estancas.
- Se prohíbe, expresamente, depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica el taladro portátil.

### Rozadora eléctrica.

#### Normas o medidas preventivas:

- El personal encargado del manejo de las rozadoras, estará en posesión de una autorización expresa de la Jefatura de la Obra para tal actividad. Esta autorización sólo se entregará tras la comprobación de la necesaria pericia del operario. Del recibí se dará cuenta al Responsable Técnico Facultativo.
- A cada operario que deba manejar la rozadora, junto con la autorización escrita para su utilización, se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención. Del recibí se dará cuenta a la Jefatura de Obra:

#### Normas de seguridad para la utilización de la rozadora eléctrica.

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo, entrégueselo al personal cualificado para que sea reparado y no lo utilice. Evitará el accidente.

- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante. Evitará lesiones.
- Elija siempre el disco adecuado para el material a rozar. Considere que hay un disco para cada menester, no los intercambie. En el mejor de los casos, los estropeará sin obtener buenos resultados y correrá riesgos innecesarios.
- No intente "rozar", en zonas poco accesible ni en posición inclinada lateralmente; el disco puede romperse y producirle lesiones.
- No intente reparar las rozadoras, ni las desmonte. Debe repararlas un especialista.
- No golpee con el disco al mismo tiempo que corta, por ello no va a ir más deprisa. El disco puede romperse y causarle lesiones.
- Evite recalentar los discos, podría ser origen de accidentes.
- Sustituya, inmediatamente, los discos gastados o agrietados.
- Evite depositar la rozadora aún en movimiento directamente en el suelo, es una posición insegura.
- No desmonte nunca la protección normalizada de disco, ni corte sin ella. Puede sufrir accidentes serios.
- Desconéctela de la red eléctrica, antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco.
- Las rozadoras a utilizar, en esta obra, estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
- El personal cualificado revisará diariamente los discos de corte, cerciorándose de que se cambian inmediatamente los deteriorados.
- Las rozadoras a utilizar, en esta obra, serán reparadas por personal especializado.
- El personal cualificado comprobará diariamente el buen funcionamiento de la conexión a tierra de las rozadoras a través del cable eléctrico de alimentación, retirando del servicio aquellas máquinas que la tengan anulada.
- Se prohíbe dejar en el suelo o abandonada conectada a la red eléctrica la rozadora.
- El suministro eléctrico a la rozadora, se efectuará mediante manguera aislante a partir del cuadro general (o de distribución), dotada con clavijas macho-hembra estancas.

### Lijadoras de madera.

#### Normas y medidas preventivas:

- Las zonas de uso de las lijadoras, tendrán una iluminación mínima de 100 lux., medidos a una altura sobre el pavimento en torno a 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará con "portalámparas estanco" con mango aislante provisto de rejilla protectora de la bombilla y alimentados a 24 voltios.
- Las lijadoras estarán provistas de doble aislamiento (o conexión a tierra de todas sus partes metálicas) para evitar accidentes por contacto con energía eléctrica.

- Las lijadoras a utilizar tendrán el manillar de manejo y control revestido de material aislante de la electricidad para evitar los contactos con la energía eléctrica.
- las lijadoras estarán dotadas de aro de protección por atrapés o abrasiones por contacto con las lijas o cepillos.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de lijas, se efectuará siempre que la máquina desenchufada de la red eléctrica.

#### Cortadora de disco para solados. (Espadón).

##### Normas o medidas preventivas:

- El personal que gobierne un espadón, será especialista en su manejo, para evitar los riesgos de impericia.
- Antes de proceder al corte, se efectuará su estudio detallado, con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas enterradas, armaduras, mallazos. etc
- Antes de iniciar el corte, se procederá al replanteo exacto de la línea de sección a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía del espadón sin riesgos adicionales para el trabajador.
- Los espadones a utilizar, en esta obra, tendrán todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante, para prevenir los riesgos de atrapamiento o de corte.
- Se prohíbe, expresamente, utilizar espadones con riesgo de atrapamiento o corte, por falta o defecto de sus carcasas protectoras.
- Para evitar el riesgo derivado del polvo y partículas ambientales, los espadones a utilizar, efectuarán el corte en vía húmeda (conectados al circuito de agua)
- El manillar de gobierno de los espadones a utilizar, en esta obra, estará revestido de material aislante de la energía eléctrica.
- El combustible se verterá en el interior del depósito del motor, auxiliado mediante un embudo, para prevenir los riesgos por derrames innecesarios.
- Se prohíbe, expresamente, fumar durante las operaciones de carga de combustible líquido, para prevenir los riesgos de explosión o de incendio.
- Los combustibles líquidos, se acopiarán en el interior del almacén de productos inflamables.
- Se prohíbe, expresamente, abandonar los recipientes de transporte de combustible en lugares de la obra distintos a los del almacén mencionado.
- Los recipientes de transportes de combustibles, llevarán una etiqueta de "Peligro Producto Inflamable", bien visible, con el fin de prevenir los riesgos de explosión e incendio.
- Junto a la puerta del almacén de productos inflamables, se instalará un extintor de polvo químico seco.

- Sobre la puerta del almacén de productos inflamables, se adherirán las siguientes señales: 'peligro de explosión', "prohibido fumar".

### Cortadora de material cerámico.

#### Normas o medidas preventivas:

- Las máquinas cortadoras de material cerámico, en esta obra, no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las máquinas cortadoras de material cerámico, en esta obra, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa, para evitar los riesgos por derrame de carga.
- Las máquinas cortadoras de material cerámico, a utilizar, en esta obra, estarán señalizadas mediante "señales de peligro" y rótulos con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", en prevención de los riesgos por impericia.
- Las máquinas cortadoras de material cerámico, a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - Carcasa de cubrición del disco.
  - Cuchillo divisor del corte.
  - Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - Interruptor estanco.
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de esta máquina, se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí. se entregará al Responsable Técnico Facultativo.

#### Normas de seguridad para el manejo de la sierra para material cerámico.

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra: en caso afirmativo, avise al personal cualificado para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Vigilantes de Seguridad para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que

usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al personal cualificado para que sea reparada; no intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes. *Desconecte el enchufe*
- Antes de iniciar el corte: - **con la máquina desconectada de la energía eléctrica** -, gire el disco a mano. Haga que los sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace, puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar.
- Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes.
- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al personal cualificado que se cambie por otro nuevo. Esta operación realícela con la máquina desconectada de la red eléctrica.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie - o en un local muy ventilado -, y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden, al respirarlas, sufrir daños.
- Moje el material cerámico - empápelo de agua -, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- Se prohíbe, expresamente, en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- Se prohíbe el cambio de ubicación de la máquina de corte de material cerámico de esta obra mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado, se realizará subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea, mediante eslingas, se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga. (También puede realizar la maniobra mediante balancín).
- El mantenimiento de la máquina de corte de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de la máquina de corte de material cerámico, a utilizar, en esta obra, se realizará mediante mangueras aislantes, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de la máquina de corte de material cerámico, se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) - en combinación con los disyuntores diferenciales -. El personal cualificado controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las máquinas.
- Se prohíbe ubicar la máquina de corte de material cerámico, sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas lo para su vertido mediante las trompas de vertido)

### Sierra de disco manual.

#### Normas o medidas preventivas:

- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra. estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - Carcasa de cubrición del disco.
  - Cuchillo divisor del corte.
  - Empujador de la pieza a cortar y guía.
  - Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
  - Interruptor estanco.
  - Toma de tierra.
- En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco, se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí, se entregará al Responsable Técnico Facultativo.

#### Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra: en caso afirmativo, avise al personal cualificado para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Vigilante de Seguridad para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.
- Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al personal cualificado para que sea reparada; no intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes. *Desconecte el enchufe.*
- Antes de iniciar el corte: - **con la máquina desconectada de la energía eléctrica** -, gire el disco a mano. Haga que los sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace, puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar.

- Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes.
- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al personal cualificado que se cambie por otro nuevo. Esta operación realícela con la máquina desconectada de la red eléctrica.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie - o en un local muy ventilado -, Y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden, al respirarlas, sufrir daños.
- Moje el material cerámico - empápelo de agua -, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- El mantenimiento de la sierra de disco manual, de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar, en esta obra, se realizará mediante mangueras aislante, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra de la sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general de distribución en combinación con los disyuntores diferenciales. El personal cualificado controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas lo para su vertido mediante las trompas de vertido.

### Vibrador de aguja.

#### Normas o medidas preventivas:

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico, estará protegida si discurre por zonas de paso.
- Los vibradores, solo deberán ser manejados por trabajadores en buen estado físico.
- Se deberán adoptar todas las medidas posibles para reducir las vibraciones transmitidas al operario por el vibrador.
- Cuando se utilicen vibradores eléctricos, habrá que tener en cuenta, las conexiones o tierra, cables conductores perfectamente aisladas, Y desconectar la corriente cuando no se esté empleando el vibrador.
- Se prohíbe, expresamente, en esta obra, dejar en suspensión del gancho de la grúa el vibrador de aguja, durante los periodos de inactividad.
- Se prohíbe el cambio de ubicación del vibrador de aguja de esta obra mediante eslingado. El transporte elevado, se realizará subiéndolo a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea, mediante eslingas, se suspenderá del gancho de la



grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga. (También puede realizar la maniobra mediante balancín).

- El mantenimiento del vibrador en esta obra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica del vibrador, a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras aislantes, dotadas de clavijas estancos o través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- La toma de tierra del vibrador, se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución) - en combinación con los disyuntores diferenciales -. El personal cualificado controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las máquinas.

### Soldadura por arco eléctrico.

#### Normas o medidas preventivas:

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- El izado de perfiles metálicos, se realizará eslingadas de dos puntos: de forma tal que el ángulo superior o nivel de la argolla de cuelgue que forman las dos hondillas de la eslinga, sea igual o menor que 90°, para evitar los riesgos por fatiga del medio auxiliar.
- Se tenderán redes ignífugas horizontales entre las crujías que se estén montando, ubicadas por debajo de la cota de montaje, para prevenir el riesgo de caída desde altura.
- A cada soldador y ayudante a intervenir, en esta obra, se le entregará la siguiente lista de medidas preventivas; del recibí se dará cuenta al Responsable Técnico Facultativo.
- En caso de incluirse estructura metálica en el proyecto deberá existir un apartado específico sobre esta en el Plan de Seguridad.

#### Normas de prevención de accidentes para soldadores

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protégase con el yelmo de soldar o la pantalla de mano, siempre que suelde.
- No mire directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa, puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida, pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario, pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras.
- Suelde siempre en un lugar bien ventilado, evitará intoxicaciones y asfixia.

- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No se "prefabrique" la "guindola de soldador", contacte con el Vigilantes de Seguridad. Lo más probable es que exista una segura a su disposición en el almacén.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas, evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas. Evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra, antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque "salte" el disyuntor diferencial. Avise al personal cualificado, para que se revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura, cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe, antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directas protegidas con cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada. Solicite que se las cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante "forrillos termorretráctiles".
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos Y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poco prácticas. Considere que sólo se pretende que usted no sufra accidentes.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura, en esta obra, (montaje de estructuras) con vientos iguales o superiores a 60 km/h
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias, en prevención del riesgo eléctrico.
- Se tenderán, entre los pilares, de forma horizontal, cables de seguridad firmemente anclados. por los que se deslizarán los "mecanismos paracaídas" de los cinturones de seguridad, cuando se camine sobre las jácenas o vigas de la estructura, en prevención del riesgo de caída desde altura.
- Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura, serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.
- El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.

- Los portaelectrodos a utilizar, en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. El personal cualificado, controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Se prohíbe, expresamente, la utilización, en esta obra, de portaelectrodos deteriorados, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad, no se realizarán con tensiones superior a 50 voltios. El grupo de soldadura, estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar.
- Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra, no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados con corriente continua.
- El banco para soldadura fija, tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.
- El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo clavos, fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.
- El taller de soldadura de esta obra, estará dotado de un extintor de polvo químico seco. Sobre la hoja de la puerta, se ubicarán señales normalizadas de "riesgo eléctrico" y "riesgo de incendios".
- El personal encargado de soldar será especialista en montajes metálicos.

#### Dobladora mecánica de ferralla.

##### Normas y medidas preventivas:

- La dobladora mecánica de ferralla se ubicará en el lugar expresamente señalado en los planos del Estudio de Seguridad y Salud.
- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Las dobladoras mecánicas de ferralla a instalar en esta obra serán revisadas semanalmente observándose especialmente la buena respuesta de los mandos.
- Las dobladoras mecánicas tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas en prevención de riesgo eléctrico.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta de forma enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.
- A la dobladora mecánica de ferralla se adherirán las siguientes señales de seguridad:
- Peligro, energía eléctrica (señal normalizada)
- Peligro de atrapamiento (señal normalizada)
- Rótulo: No toque el "plato y tetones" de aprieto, pueden atraparse las manos.

- Se acotará mediante señales de peligro sobre pies derechos la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes por las barras.
- La descarga de la dobladora y su ubicación "in situ" se realizará suspendiéndola de cuatro puntos (los 4 ángulos) mediante eslingas, de tal forma, que se garantice su estabilidad durante el recorrido.
- Se instalará en tomo a la dobladora mecánica de ferralla un entablado de tabla de 5 cm sobre una capa de gravilla, con una anchura de 3 m. en su entorno.

## **MAQUINARIA**

### **MÁQUINAS Y VEHÍCULOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS**

#### **1) TRACTOR DE BULLDOZER**

##### Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones en maniobras o giros.
- Vuelcos de la maquina.

##### Normas básicas de seguridad

- No se realizarán reparaciones de mantenimiento con la maquina funcionando.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios.
- La intención de maniobras se indicará con el claxon.
- El conductor no abandonará la maquina sin antes parar el motor y meter la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de obra estará fuera del radio de acción de la maquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta por algún giro previsto o imprevisto.
- Al finalizar los trabajos de la máquina, la cuchara, quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la maquina.
- Dispondrán de:
  - Dispositivo sonoro de marcha atrás.
  - Cabina con barras antivuelco.

##### Protecciones personales

- El operador llevará en todo momento:
  - Casco de seguridad homologado.

- Mono de trabajo.
- Botas antideslizantes.
- Cinturón de seguridad, si está dotada de cabina antivuelco.
- Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

#### Protecciones colectivas

- No permanecerá nadie en el radio de acción de la maquina.

## 2) PALA CARGADORA

#### Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones en maniobras de marcha atrás.
- Caída de material desde la cuchara.
- Vuelco de la maquina.

#### Normas básicas de seguridad

- Revisión periódica de los distintos elementos de la maquina.
- Conducción de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la maquina.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto quitada siempre que la maquina finalice su trabajo.
- Dispondrán de:
  - Dispositivo sonoro de marcha atrás.
  - Cabinas con barras antivuelco.

#### Protecciones personales

- El operador llevará en todo momento:
  - Casco de seguridad.
  - Botas antideslizantes.
  - Cinturón de seguridad, si está dotada de cabina antivuelco.
  - Mono de trabajo.
  - Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.

### Protecciones colectivas

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la maquina.
- Correcta señalización de la zona de trabajo.

### 3) MOTONIVELADORA

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras de atrapes (machacadoras, sierras, compresores, etc)
- Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, etc)
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras de atrapes.
- Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras de atrapes.
- Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- " Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.
- Como precaución adicional para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.
- Solo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- La elevación o descenso a máquina de objetos, se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas, durante las fases de descanso.

- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas, gruistas, encargado de montacargas o de ascensor, etc, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista, gruista, encargado de montacargas o de ascensor, etc, se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión del citado trabajador.
- Se prohíbe la permanencia lo el trabajo de operarios) en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas, estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe de tener el giro o desplazamiento de la carga.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de las solicitudes para los que se los instala.
- La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.
- Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el personal cualificado, que previa comunicación al jefe de Obra ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción la sustentación) serán de acero lo de hierro forjado, provistos de "pestillos de seguridad".
- Los ganchos pendientes de eslingas, estarán dotados de "pestillos de seguridad".
- Se prohíbe en esta obra la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados (describiendo una "s") Los contenedores (cubilotes. Canjilones, jaulones, etc) tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Todos los aparatos de izar, estarán sólidamente fundamentados apoyados según las normas del fabricante.
- Se prohíbe en esta obra el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales (de los cuadros de distribución o del general)
- En esta obra, semanalmente, se verificará la horizontalidad de los carriles de desplazamiento de la grúa.

- Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados a una distancia de 1 m de su término, mediante topes eléctricos de seguridad de final de carrera, instalados con anterioridad a los mecanismos.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas. montacargas, etc
- Se prohíbe en esta obra, engrasar cables en movimiento.
- Semanalmente, el personal cualificado, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra, y ésta, a la Dirección Facultativa.
- Se revisarán, semanalmente, por el personal cualificado, el estado de los cables contravientos existentes en la grúa, dando cuenta de ello al Jefe de Obra y éste, a la Dirección Facultativa.
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superior es a los 60 km/h
- Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello, por el fabricante de la máquina.

#### 4) RETROEXCAVADORA.

##### Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones en maniobras de marcha atrás.
- Caída de material desde la cuchara.
- Vuelcos de la maquina.

##### Normas básicas de seguridad

- Revisión periódica de los distintos elementos de la maquina.
- No se realizarán operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- Conducción de la máquina por personal autorizado y cualificado.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la maquina.
- La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto quitada siempre que la maquina finalice su trabajo.
- La máquina dispondrá de dispositivo sonoro de marcha atrás y cabina con barras antivuelco.



### Protecciones personales

- El operador llevará en todo momento:
  - Casco de seguridad.
  - Botas antideslizantes.
  - Cinturón de seguridad, si está dotada de cabina antivuelco.
  - Mono de trabajo.
  - Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.

### Protecciones colectivas

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la maquina.
- Correcta señalización de la zona de trabajo.

## **TRANSPORTES**

### **1) HORMIGONERA SOBRE CAMIÓN Y BOMBA DE HORMIGONAR.**

#### Normas o medidas preventivas:

- El recorrido de los camiones-hormigonera en el interior de la obra, se efectuará según lo definido en los planos que completan este Estudio de Seguridad y Salud.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 12%, en prevención de atoramientos o vuelco.
- La limpieza de la cuba y canaletas, se efectuará en los lugares plasmados en los planos para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno, se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca (cal o yeso) de seguridad trazada a 2 m. (como norma general), del borde.
- A los conductores de los camiones-hormigonera, al ir o traspasar la puerta de la obra, se les entregará la siguiente normativa de seguridad:

#### A.- Normas de seguridad para visitantes.

- ✓ Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.
- ✓ Respete las señales de tráfico internas de la obra.
- ✓ Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.
- ✓ Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida.
- ✓ La zona de bombeo (en casco urbano), quedara totalmente aislada de los viandantes, en prevención de daños a terceros.
- ✓ Al personal encargado del manejo de la bomba hormigón, se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención. La copia del recibí en conforme se entregará al Responsable Técnico Facultativo.

#### B.- Normas de seguridad para el manejo del equipo de bombeo de hormigón.

- ✓ Antes de iniciar el suministro, asegúrese de que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores.
- ✓ Antes de verter el hormigón en la tolva, asegúrese de que está instalada la parrilla, evitará accidentes.
- ✓ No toque nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante. si la máquina está en marcha.
- ✓ Si debe efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero pare el motor de accionamiento, porque la presión del acumulador a través del grifo.
- ✓ No trabaje con el equipo de bombeo en posición de avería o de semiavería. Detenga el servicio, pare la máquina. Efectúe la reparación, sólo entonces debe seguir suministrando hormigón.
- ✓ Compruebe diariamente, antes del inicio del suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante un medidor de espesores. Los reventones de la tubería pueden originar accidentes.
- ✓ Para el suministro, siempre que la tubería esté desgastada, cambie el tramo y reanude el bombeo. Evitará accidentes.
- ✓ Recuerde que para comprobar el espesor de una tubería es necesario que no esté bajo presión.
- ✓ Invierta el bombeo y podrá comprobar sin riesgos.
- ✓ Si debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón, pruebe los conductos bajo la presión de seguridad.
- ✓ Respete el texto de todas las placas de aviso instaladas en la maquina.

- ✓ El personal cualificado, será el encargado de comprobar que para presiones mayores a 50 bares sobre el hormigón (bombeo en altura). se cumplen las siguientes condiciones y controles:
  - Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante, para ese caso concreto.
  - Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio (prueba de seguridad).
  - Comprobar y cambiar, en su caso (cada aproximadamente 1.000 m3, ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos.
- ✓ Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo a las que puedan aproximarse operarios a distancias inferiores a 3 m. quedarán protegidas por resguardos de seguridad, en prevención de accidentes.
- ✓ Una vez concluido el hormigonado se lavara y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación, en prevención de accidentes por la aparición de "tapones" de hormigón.

## 2) MOTOVOLQUETE

### Riesgos más frecuentes

- Choques con elementos fijos de la obra
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras.
- Vuelcos por carga.

### Normas básicas de seguridad

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras dentro del recinto de obra sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra, si fuese preciso.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

### Protecciones personales

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco homologado, siempre que baje del camión.

- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga tendrá echado el freno de mano.

#### Protecciones colectivas

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión en el momento de realizar estas maniobras.
- Si tuviera que descargar materiales en las proximidades de zanjas o pozos de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1 m. garantizando ésta mediante topes.

### *ELEVACIÓN*

#### 1) GRÚA TORRE

Es obligatorio efectuar un proyecto de montaje de este tipo de grúas, firmado por un técnico competente y visado en su Colegio Profesional, según la "Orden de 28 de junio de 1989, por la que se aprobó la ITC-MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referentes a las grúas torre desmontables para obras". Se deberá presentar fotocopia del registro de la instalación mediante presentación del proyecto en la industria.

En el citado proyecto se deberá hacer constar expresamente que el mismo está de acuerdo en cuando a las condiciones de instalación con la norma UNE 58-101-80 parte II, "Aparatos pesados de elevación. Condiciones de resistencias y seguridad en las grúas-torre desmontables para obras. Condiciones de instalación y utilización".

#### Riesgos más frecuentes

- Rotura del cable.
- Caída de la carga.
- Electrocución por defecto de puesta a tierra.
- Caídas en altura de personas, por empuje de la carga.
- Golpes y aplastamientos por la carga.
- Ruina de la máquina por viento, exceso de carga, arriostramiento deficiente, interferencias con otras grúas, etc.

#### Normas básicas de seguridad (Grúa Torre)

- El espacio mínimo para el paso de operarios entre las partes más salientes de la grúa y cualquier obstáculo será de 0,60 m de anchura y de 2,50 m de altura. Caso de imposibilidad de conseguir estas dimensiones de seguridad se acotará esta zona prohibiendo el paso.
- Una vez concluido el montaje de la grúa-torre se probará para comprobar el correcto funcionamiento de la misma y de sus limitadores, fin de carrera, etc, al objeto de poder efectuar las correcciones pertinentes antes de su funcionamiento efectivo.
- La casa instaladora deberá emitir un certificado acreditativo del perfecto estado de montaje y funcionamiento, aportándose asimismo la documentación necesaria en la que se describan las características técnicas de la citada instalación.
- El desmontaje de la grúa deberá ser advertido a todas las subcontratas, con la antelación suficiente, para que se puedan realizar sus aprovisionamientos. Queda prohibido el montaje de cualquier mecanismo de izado de material o medio auxiliar que no esté recogido en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud y, si fuese preciso, deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en un anejo al Plan e inspeccionado el montaje, previo aviso al Jefe de Obra.
- Las grúas torre deberán disponer de los siguientes **dispositivos de seguridad**:
  1. Limitador de par máximo. Es un dispositivo de seguridad que desconecta todos los movimientos de mayor alcance e izado de cargas al rebasar el par prefijado, permitiendo únicamente los movimientos inversos.
  2. Limitador de carga máxima. Es un dispositivo de seguridad que desconecta el movimiento de elevación en el sentido de izado, permitiendo sólo el arriado de la carga, al rebasar el valor prefijado.
  3. Limitador de fin de carrera de alcance de carro. Es un dispositivo de seguridad que mediante la utilización de un fin de carrera impide en las grúas de pluma horizontal, que el carro rebase el alcance prefijado, permitiendo su retroceso.
  4. Limitador de fin de carrera de elevación del gancho. Es un dispositivo de seguridad que impide el movimiento de elevación para evitar que el gancho realice movimientos superiores a los prefijados.
- Los dispositivos de seguridad no deberán en ningún caso anularse o eliminarse, cerciorándose la empresa periódicamente de que no ocurre tal anomalía.
- Aquellas grúas, que si bien han sido instaladas sobre raíles no van a poseer traslación, deberán procederse a la desconexión eléctrica del motor de traslación.
- Cuando vayan a disponer de traslación, los topes en los extremos de los carriles deberán disponer de elementos elásticos en su base, al objeto de amortiguar el efecto de golpe en el caso inseguro de que se produjera.
- El bastidor de traslación de las grúas sobre raíles deberá disponer por su parte delantera de **galet**, unas defensas que empujan y retiran cualquier elemento u obstáculo situado sobre las vías evitando que las ruedas monten sobre los mismos dando lugar a traslaciones inseguras.
- El gancho de elevación estará dotado de pestillo de seguridad en perfecto uso.
- El cubo de hormigonado, cerrará herméticamente, para evitar caídas de material.
- Las plataformas para elevación de material cerámico, dispondrán de un rodapié de 20 cm, colocando la carga bien repartida, para evitar deslizamiento.

- Para elevar palets, se dispondrán dos eslingas simétricas por debajo de la plataforma de madera, no colocando nunca el gancho de la grúa, sobre el fleje de cierre del palet.
- En ningún momento se efectuarán tiros sesgados de la carga, ni se hará más de una maniobra a la vez.
- La maniobra de elevación de la carga será lenta, de manera que si el maquinista detectase algún defecto depositará la carga en el origen inmediatamente.
- Las cargas alargadas deberán sujetarse para su izado mediante eslingas dobles adecuadas y dotadas de dispositivos de seguridad que eviten su deslizamiento.
- Para la entrada de materiales en las diferentes plantas se dispondrá de plataformas voladas dotadas de barandillas y rodapiés de protección adecuados. Cuando en el momento de la recogida se abatan o retiren las protecciones colectivas el operario situado junto al borde del forjado, deberá utilizar cinturón de seguridad anclado a puntos fijos del edificio.
- Antes de utilizar la grúa, se comprobará el correcto funcionamiento del giro, el desplazamiento del carro y el descenso y elevación del gancho.
- La pluma de la grúa dispondrá de carteles suficientemente visibles con las cargas permitidas.
- Todos los movimientos de la grúa, se harán desde la botonera, realizados por persona competente, auxiliado por el señalista.
- Dispondrá de un mecanismo de seguridad contra sobrecargas, y es recomendable, si se prevén fuertes vientos, instalar un anemómetro con señal acústica para 60 km/h, y corte de corriente a 80 Km/h.
- No deberán realizarse operaciones con la grúa torre cuando la velocidad del viento supere los 60 km/h o el límite fijado por el fabricante, o en el caso que sin alcanzar las velocidades máximas indicadas y debido a las fuertes oscilaciones de las cargas éstas no puedan controlarse. Cuando se trate de grúas móviles sobre raíles, llegado a este límite se deberá llevar la grúa al tramo de seguridad de la vía, y proceder a su inmovilización mediante los dispositivos existentes al efecto.
- En estas circunstancias la grúa deberá ser orientada en el sentido de los vientos dominantes y dejada en posición veleta, es decir, con posibilidad de giro libre, desfrenando a tal objeto el motor de la orientación.
- No deberán permanecer los operarios en la vertical de las cargas suspendidas aún cuando sean ellos los que van a auxiliar en las operaciones o maniobras de ascenso o descenso de la carga. Asimismo no se deberán transportar cargas suspendidas sobre las zonas donde se encuentren operarios.
- El ascenso a la parte superior de la grúa se hará utilizando el dispositivo de paracaídas, instalado al montar la grúa.
- Si es preciso realizar desplazamientos por la pluma, está dispondrá de cable de visita.
- Se comprobará la existencia de certificación de las pruebas de estabilidad después del montaje.
- El Personal Cualificado realizará una inspección semanal, del estado de seguridad de los cables de izado de la grúa, dará cuenta a la Dirección Facultativa (y al Coordinador de Seguridad y Salud), del chequeo realizado.

- Las grúas torre a utilizar en esta obra, estarán dotadas de ganchos de acero normalizados dotados con pestillo de seguridad.
- Al finalizar cualquier período de trabajo (mañana, tarde, fin de semana) se realizarán en la grúa torre las siguientes maniobras:
  - Izar el gancho libre de cargas a tope junto al mástil.
  - Dejar la pluma en posición “veleta”.
  - Poner los mandos a cero.
  - Abrir los seleccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía eléctrica). Esta maniobra implica la desconexión previa del suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.
- Para evitar “enganches” (o “choques fortuitos”) de las cargas, se nombrará a un señalista que dirija y coordine las maniobras de las distintas grúas.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra estarán dotadas de la escalerilla de ascensión a la corona, protegida con anillos de seguridad para disminuir el riesgo de caídas.
- Las grúas torre a utilizar en esta obra estarán dotadas de cable fijador para anclar los cinturones de seguridad a todo lo largo de la pluma, desde los contrapesos hasta la punta.
- Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10 por 100 de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato, dando cuenta de ello a la Dirección Facultativa y al Coordinador de Seguridad y Salud.
- Se prohíbe expresamente la suspensión o transporte aéreo de personas mediante el gancho de la grúa torre.
- En presencia de tormenta se paralizarán los trabajos con la grúa torre dejándose fuera de servicio hasta pasado el riesgo de agresión eléctrica.
- Todas las masas metálicas, fijas o móviles de las grúas torre deberán ser puestas a tierra de acuerdo con las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Los cables de alimentación deberán estar protegidos por un disyuntor diferencial de 300 mA combinado con puesta a tierra de resistencia adecuada.

#### Controles periódicos para las grúas torre:

- Se deberán utilizar y llevar un libro de mantenimiento y control para cada grúa torre; en el mismo y en sus diferentes hojas numeradas se consignarán las operaciones de mantenimiento y verificación efectuadas, piezas de repuesto sustituidas así como cualquier otra incidencia incluyendo las fechas de realización.
- Durante el primer mes de funcionamiento de la grúa y con periodicidad semanal, como mínimo se deberán repasar los aprietes y el estado de los tornillos de la torre y de la virola.
- Con periodicidad mensual se deberá verificar el buen funcionamiento del limitador de par máximo, debiendo constar tal operación en el indicado libro de mantenimiento y control de la grúa torre con la firma del operario de tal verificación.

- Con periodicidad máxima trimestral se efectuará una revisión a fondo de los cables, frenos, controles eléctricos y sistemas de mando, así como todos los elementos que componen los mecanismos de izado, giro, distribución y traslación si hubiera. Cualquier incidencia surgida de estas revisiones deberá reflejarse en el libro de mantenimiento y control.
- Con periodicidad semanal deberá revisarse el número de hilos rotos o seleccionados de los cables, desechándose y sustituyéndose aquellos que superen el 10% de los mismos contados a lo largo de dos tramos del cableado, separados entre sí por una distancia inferior a 8 veces el diámetro del cable.

#### Obligaciones del gruista:

- Previa a la puesta en funcionamiento el gruista deberá comprobar el buen funcionamiento de todos y cada uno de los movimientos habituales de la grúa, así como de sus dispositivos de seguridad. Debiéndose poner con anterioridad a cero todos los mandos de accionamiento de la grúa torre.
- El gruista no deberá en ningún caso utilizar las contramarchas para el frenado de las maniobras.
- Los cables deberán permanecer tensados en todo momento; a tal efecto se recomienda no dejar caer en ningún caso el gancho al suelo.
- El gruista no deberá abandonar el puesto de mano mientras penden cargas suspendidas del gancho. Cuando se efectúe el relevo entre gruistas, el saliente deberá facilitar al entrante sus impresiones sobre el funcionamiento y estado de la máquina y anotarlo en el libro correspondiente.
- Los mandos de la grúa deben manejarse teniendo en cuenta los efectos de la inercia de modo que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen de forma suave y sin oscilaciones. Así mismo, no deberán realizarse maniobras simultáneas, debiendo efectuarse los siguientes movimientos para desplazar las cargas de un lugar a otro:
  1. Izado de las cargas.
  2. Orientación de la flecha en la dirección del lugar de descarga.
  3. Traslación y situación de la carga sobre la vertical del punto de descarga.
  4. Descenso de la carga.
- El arranque para el izado de las cargas deberá hacerse con la velocidad corta o lenta, pudiéndose utilizar a continuación la velocidad rápida. Si una vez izada la carga el gruista observara alguna perturbación en la maniobra de la grúa, deberá ponerse inmediatamente a cero el mando del mecanismo de elevación. Si se observara que la carga no está correctamente situada deberá hacer sonar la señal de precaución y bajar inmediatamente la carga para su correcta disposición.
- El gruista deberá periódicamente efectuar las siguientes comprobaciones:

#### Diarias:

- ✓ Comprobar el estado de los cables metálicos.



- ✓ Comprobación y engrase de las partes móviles.
- ✓ Comprobar el funcionamiento de los frenos.
- ✓ Comprobar el funcionamiento de la grúa.
- ✓ Verificar el comportamiento del lastre y contrapesos.
- ✓ Verificación general del engrase.

#### Semanales

- ✓ Comprobar el estado de la toma de tierra.
- ✓ Verificar el apriete de tornillo, bridas y virolas y especialmente los de la torre, pluma y corona giratoria.
- ✓ Verificar las aletas de los pasadores.
- ✓ Comprobar la actuación correcta de los dispositivos de seguridad.
- ✓ Reconocimiento de la vía y de la fundación.
- ✓ Verificar la tensión del cable del carro, así como del cable de carga y de su engrase, así como de los accesorios de elevación.
- ✓ Verificar el nivel de aceite de los reductores.
- ✓ Comprobación del nivel de aceite y de los puntos de engrase.
- ✓ Vigilar todas las partes sujetas a desgaste como cojinetes, superficies de los rodillos, engranajes, zapatas de freno, etc debiendo comunicar su sustitución si fuera necesaria.
- ✓ Comprobar el buen funcionamiento del pestillo de seguridad del gancho.

Se hará entrega de la siguiente normativa de actuación a los maquinistas que deban manejar las grúas torre en esta obra; del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa y al Coordinador de Seguridad y Salud.

1. Sitúese en una zona de la construcción que le ofrezca la máxima seguridad, comodidad y visibilidad, evitará accidentes.
2. Si debe trabajar al borde de forjados o de cortes del terreno, pida que le instalen puntos fuertes a los que amarrar el cinturón de seguridad. Estos puntos deben ser ajenos a la grúa, de lo contrario si la grúa cae, caerá usted con ella.
3. No trabaje encaramado sobre la estructura de la grúa, no es seguro.
4. En todo momento debe tener la carga a la vista para evitar accidentes, en caso de quedar fuera de su campo de visión, solicite la colaboración de un señalista. No corra riesgos innecesarios.
5. Evite pasar cargas suspendidas sobre los tajos con hombres trabajando. Si debe realizar maniobras sobre los tajos, avise para que sean desalojados.
6. No trate de realizar "ajustes" en la botonera o en el cuadro eléctrico de la grúa. Avise de las anomalías al Coordinador de Seguridad y Salud para que sean reparadas.

7. No permita que personas no autorizadas accedan a la botonera, al cuadro eléctrico o a las estructuras de la grúa. Pueden accidentarse o ser origen de accidentes.
8. No trabaje con la grúa en situación de avería o semiavería. Comunique al Coordinador de Seguridad y Salud las anomalías para que sean reparadas fuera de servicio la grúa.
9. Si su puesto de trabajo está en el interior de una cabina en lo alto de una torre, suba y baje de ella provisto siempre de un cinturón de seguridad clase C. Recuerde que un resbalón o el cansancio, pueden originar su caída.
10. Elimine de su dieta de obra en los posible, las bebidas alcohólicas, manejará con mayor seguridad la grúa.
11. Si debe manipular por cualquier causa el sistema eléctrico, cerciórese primero de que está cortado en el cuadro general, y colgado del interruptor (o similar) un letrero con la siguiente leyenda: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA GRÚA".
12. No intente izar cargas que por alguna causa estén adheridas al suelo. Puede hacer caer la grúa.
13. No intente "arrastrar" cargas mediante tensiones inclinadas del cable. Puede hacer caer la grúa.
14. No intente balancear la carga para facilitar su descarga en las plantas. Pone en riesgo de caída a sus compañeros que la reciben.
15. No elimine ni anule, los mecanismos de seguridad eléctrica de la grúa.
16. Si nota la caída de algún tornillo de la grúa, avise inmediatamente al Coordinador de Seguridad y Salud y deje fuera de servicio la máquina hasta que se efectúe su revisión. Lo más probable es que la estructura de la torre está dañada.
17. Cuando interrumpa por cualquier causa su trabajo, eleve a la altura máxima posible el gancho. Ponga el carro portor lo más próximo posible a la torre; deje la pluma en veleta y desconecta la energía eléctrica.
18. No dejen suspendidos objetos del gancho de la grúa durante las noches o fines de semana. Esos objetos que se desea no sean robados, deben ser resguardados en los almacenes, no colgados del gancho.
19. No eleve cargas mal flejadas, pueden desprenderse sobre sus compañeros durante el transporte y causar lesiones.
20. No permita la utilización de eslingas rotas o defectuosas para colgar las cargas del gancho de la grúa. Evitará accidentes.
21. Comunique inmediatamente al Coordinador de Seguridad y Salud la rotura del pestillo de seguridad del gancho, para su reparación inmediata y deje entre tanto la grúa fuera de servicio; evitará accidentes.
22. No intente izar cargas cuyo peso sea igual o superior al limitado por el fabricante para el modelo de grúa que usted utiliza, puede hacerla caer.
23. No rebase la limitación de carga prevista para los desplazamientos del carro portor sobre la pluma, puede hacer desplomarse la grúa.
24. No ice ninguna carga, sin haberse cerciorado de que están instalados los aprietos chasis-vía, considere siempre, que esta acción aumenta la seguridad de la grúa.

## 2) MONTACARGAS PERSONAL Y MATERIAL

### Riesgos más frecuentes

- Caída de personas en altura.
- Desplome de la plataforma y por rotura de cables.
- Atrapamientos.
- Golpes
- Contactos eléctricos, con riesgo de electrocución.
- Caída de objetos y materiales.
- Tropiezos de la jaula con obstáculos que sobresalgan de alguna planta.

### Normas básicas de seguridad

- Arriostramiento correcto planta a planta a la estructura del edificio
- Revisión diaria de cables, frenos, dispositivos eléctricos y puertas.
- Distribución de cargas de forma uniforme y no sobrepasar el límite permitido.
- Protección perimetral del hueco, será capaz de resistir un esfuerzo de 150 Kg. por metro lineal.
- Las puertas de acceso a plataforma, tendrán dispositivo para anular los movimientos, mientras éstas estén abiertas.
- Las plataformas tendrán un dispositivo de seguridad en caso de rotura de los cables de elevación.
- Se colocarán carteles de prohibición de uso de personas.

### Protecciones personales:

- Casco homologado
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo adecuada
- Guantes de cuero
- Guantes dieléctricos para mantenimiento.
- Cinturón de seguridad.

### Protecciones colectivas

- Instalación de visera protectora, contra impactos de materiales objetos, resistente a 600 kg/m
- Pasarelas sólidas para el desembarco, carga y descarga de materiales delimitadas por barandillas laterales de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.
- Señalización de riesgo de caída de materiales y objetos, prohibición de uso de personas y carga límite.
- Huecos de planta estarán protegidos con barandilla basculante.
- Revisión periódica de las plataformas de descarga.

## 3) MONTACARGAS DE MATERIAL

### Riesgos más frecuentes

- Caída de personas en altura.
- Desplome de la plataforma y por rotura de cables.
- Atrapamientos.
- Golpes
- Contactos eléctricos, con riesgo de electrocución.
- Caída de objetos y materiales.
- Tropiezos de la jaula con obstáculos que sobresalgan de alguna planta.

### Normas básicas de seguridad

- Arriostramiento correcto planta a planta a la estructura del edificio
- Revisión diaria de cables, frenos, dispositivos eléctricos y puertas.
- Distribución de cargas de forma uniforme y no sobrepasar el límite permitido.
- Protección perimetral del hueco, será capaz de resistir un esfuerzo de 150 Kg. por metro lineal.
- Las puertas de acceso a plataforma, tendrán dispositivo para anular los movimientos, mientras éstas estén abiertas.
- Las plataformas tendrán un dispositivo de seguridad en caso de rotura de los cables de elevación.
- Se colocarán carteles de prohibición de uso de personas.

### Protecciones personales

- Casco homologado
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo adecuada
- Guantes de cuero
- Guantes dieléctricos para mantenimiento.
- Cinturón de seguridad.

### Protecciones colectivas

- Instalación de visera protectora, contra impactos de materiales objetos, resistente a 600 kg./ml.
- Pasarelas sólidas para el desembarco, carga y descarga de materiales delimitadas por barandillas laterales de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié.
- Señalización de riesgo de caída de materiales y objetos, prohibición de uso de personas y carga límite.
- Huecos de planta estarán protegidos con barandilla basculante.
- Revisión periódica de las plataformas de descarga.

## **4) CARRETILLA ELEVADORA**

### Riesgos más frecuentes

- Caídas al vacío de personas.
- Caídas de la carga
- Caídas de la maquina por deficiencia de anclaje.
- Contactos eléctricos, directos e indirectos

### Normas básicas de Seguridad

- Anclaje adecuado, mediante tres bridas metálicas que pasen por cada apoyo y abrazando a las viguetas de forjado, no arriostrando con bidones o sacos de arena.
- La toma de corriente se realizará con una manguera eléctrica aislante con toma de tierra.
- Se revisará diariamente el estado del cable, gancho, pestillo de seguridad, etc.

- Se revisarán el limitador de recorrido para impedir el choque de la carga suspendida.
- No se anclarán los cinturones de seguridad a las maquinas, sino a puntos fijos de la estructura.
- No se levantarán cargas inclinadas, siempre el peso se levantará perpendicularmente.
- No se sobrepasará el peso límite, colocando carteles visibles de advertencia.
- Las personas no estarán bajo el radio de acción de las cargas.

#### Protecciones personales

- Casco protector homologado.
- Guantes de acero.
- Botas de seguridad.
- Botas de agua.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Cinturón de seguridad

#### Protecciones Colectivas

- Señalización de peligro de caída de materiales y objetos, carga límite.
- Acotación de las zonas de carga y descarga de materiales.

### *HORMIGON*

#### **1. BOMBA DE HORMIGONAR**

##### Riesgos más frecuentes

- Vuelco por fallo mecánico
- Proyección de objetos
- Golpes por objetos que vibran.
- Atrapamientos (en labores de mantenimiento).
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Rotura de tubería
- Rotura de la manguera.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Sobreesfuerzos

### Normas básicas de seguridad

- El personal encargado del manejo del equipo de bombeo será especialista.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe su modificación o manipulación.
- La bomba de hormigonado sólo se usará para bombeo de hormigón según “cono” recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- Las bombas para hormigón a utilizar en esta obra, habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados por su fabricante.

### Protecciones personales

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma.
- Botas de seguridad impermeables.
- Mandil impermeable.

### Protecciones colectivas

- El lugar de ubicación de la bomba será horizontal y no distará de menos de 3 m. de los bordes.
- Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas con calzos y los gatos en posición con el enclavamiento instalado.
- Aislamiento de la zona de bombeo o instalación en lugar libre de circulación.
- Limitación de la zona de trabajo y maquinaria instalando placas de aviso.

## **2. HORMIGONERA**

### Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos.
- Contactos eléctricos.
- Sobreesfuerzos
- Golpes con elementos móviles.
- Polvo y ruido ambiental.

### Normas básicas de seguridad

---

Pliego de Condiciones del Estudio de Seguridad y Salud para la construcción de: Edificio de 29 Viviendas y Garajes, C/ Marmolejos, s/n, Municipio de Galdar - Gran Canaria

---

Autor : Juan María Luna Barriga. Arquitecto Técnico

---

- No se ubicará la maquina a distancia inferior a 3 m. de bordes de excavación, zanja o vaciado.
- Se ordenará la zona próxima al enclavamiento de la maquina
- Se protegerán mediante carcasas los órganos de transmisión.
- Estarán dotadas de freno de basculamiento.
- La conexión eléctrica, se realizará con toma de tierra y disyuntores del cuadro eléctrico.
- La máquina será usada de forma exclusiva por personal competente y autorizado.
- Las operaciones de limpieza, se realizarán con la hormigonera desconectada de la red eléctrica.

#### Protecciones personales

- Casco homologado
- Gafas de seguridad antipolvo
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de goma
- Guantes impermeables.
- Botas de seguridad y de goma
- Protector auditivo.
- Mascarilla con filtro recargable.

#### Protecciones colectivas

- Orden y limpieza en el entorno de actuación de la máquina.
- Instalación y protección eléctrica adecuadas
- Mantenimiento periódico.

FIRMADO EN S/C DE TENERIFE, A 03 DE JUNIO DE 2010:

D/Dª Juan María Luna Barriga

Técnico redactor de CERTUM, S.A.



